॥ ॐ ॥

વિદ્યુત્ અને વિદ્યુત્ તારોની રચના.

પુસ્તક બીજું.

રચનાર,

ગોવિંદ કેરોબા દાતે.

પ્રથમાવૃત્તિ.

૧૯૨૭

કિંમત ૧॥ રૂપીયા.

છાપવાનું છે.

વિદ્યુત્ માલા.

પુષ્પ ૧ લું.

વિદ્યુત

એ આપેલું છે.

કીંમત આના ૬.

ELECTRICITY AND ITS WIRING.
Book II.

This book is written by

G. K. DATE.

Student of the Electrical Engineer Institute

of Correspondence Instruction America

and

Late Electrical Inspector of G. I P. Railway.

First Edition

1927.

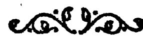
Price Rs. 1-8-0

VIDYUT OFFICE,

MALAD, POST MALAD.

B. B. & C. I. Railway.

અનુક્રમણિકા.



॥ ૐ ॥

વિદ્યુત્ અને વિદ્યુત્ તારોની રચના.

પુસ્તક બીજું.

રચનારઃ—

ગોવિંદ કેરોબા દાતે.



ઇલેક્ટ્રીકલ ઈંજીનિયર ઇન્સ્ટીટયુટ ઑફ્ કૉરસ્પોન્ડન્સ ઇન્સ્ટ્રક્શન્,
અમેરિકાના વિદ્યાર્થી અને જી. આય. પી. રેલવેના
માજી ઇલેક્ટ્રીકલ ઇન્સ્પેક્ટર.

પ્રથમાવૃત્તિ.

૧૯૨૭

કિંમત ૧ાા રૂપીયા.

પ્રકાશક—
ગોવિંદ કેરોબા દાતે
વિદ્યુત્-કાર્યાલય,
માલાડ, પો. માલાડ.
બી. બી. એન્ડ સી. આય. રેલ્વે.

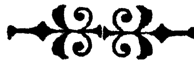
મુદ્રક:—
ચિંતામણ સખારામ દેવળે,
"મુંબઈ વૈભવ" પ્રેસ,
ગીરગામ-મુંબઈ નં. ૪.

શ્રીદત્ત સ્વામીદાદા સમર્થ

વિદ્યુત્.

વિદ્યુત્‌ના પહેલા ભાગમાં વિદ્યુત્ પ્રવાહના નિઃસરણ વિષે કહેવામાં આવ્યું હતું તેથી વીજળી કેમ નિકળે છે તે બતાવવું હોવાથી આ ભાગમાં તે વિષે વધારે લખવાની જરૂર નથી. મનુષ્ય પ્રાણી વિદ્યુત્ તૈયાર કરી શકતું નથી કારણ કે તે સર્વત્ર હોઇને વીજળીનો દાબ કોય પણ વસ્તુપર તૈયાર કર્યો હોય તો તે વસ્તુમાંથી વીજળી આપણને મળી શકે છે. હવે એ વીજળી આપણ કેવી રીતે ઉપયોગમાં લાવી શકીએ એ વિશે વિચાર કરવાનો છે. આ પુસ્તકમાં વીજળીનું પ્રસરણ કેમ કરવું અને તેનો ઉપયોગ બતીઓ વિગેરે પર કેમ કરવો આ વિષયના નિયમ કહ્યાં છે. જેથી આ પુસ્તકનો ઉપયોગ એપ્રેંટીસ (કામ શીખઉ) વાયરમેન, ઈન્સ્પેક્ટર અને ઈન્જીનીયર લોકોને ઘણોજ થશે.





પ્રકરણ નવમું.

ડ્રાયસેલની સમજ.

પ્ર. ૪૦૧. ડ્રાયસેલ એટલે શું ?

ઉ. ડ્રાયસેલ એટલે સૂકો ઘટ.

પ્ર. ૪૦૨. આ ઘટ કયાં ઘટમાં આવે છે ?

ઉ. આ ઘટ પ્રાથમિક ઘટમાં આવે છે.

પ્ર. ૪૦૩. સુકા ઘટમાં અને આર્દ્ર ઘટમાં ફરક શો ?

ઉ. સુકા ઘટમાં અને આર્દ્ર ઘટામાં ખાસ ફરક કંઈજ નથી. ભીના ઘટમાં પાણી હોય છે ત્યારે સુકા ઘટમાં તે હોતુ નથી. અને સુકામાં માત્ર તેમાં થોડો ભીનાશ હોય.

પ્ર. ૪૦૪. ભીના અને સુકા ઘટમાં વધારે ઉપયોગી કયો ?

ઉ. બેઉ ઘટ સરખા ઉપયોગના છે. ભીના ઘટમાં પાણી હોવાથી તે એક ઠેકાણેથી બીજે ઠેકાણે લઈ જવાતો નથી. અને સુકો ઘટમાં પાણી નહિ હોવાથી તેને ગમે ત્યાં લઈ જઈ શકાય છે.

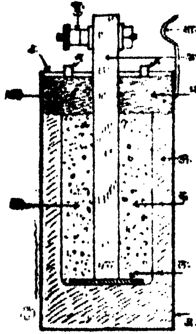
દાખલા તરીકે—આગબોટમાં સુકોજ ઘટ ઘંટી અલાર્મ ઈત્યાદિમાં વપરાય છે.

અને ઘરમાં, રેલવે સ્ટેશનમાં હાટેલમાં ભીનો વાપરે છે.

પ્ર. ૪૦૫. સુકા ઘટમાં ધન અને ઋણ (Positive and Negative elements) સત્વો કયા હોય છે ?

ઉ. સુકા ઘટમાં કાર્બન અને જસ્ત અનુક્રમે ધન અને ઋણ વસ્તુઓ હોય છે. આ. નં. ૭૩ માં " का " એ કાર્બન અને " ज " એ જસ્ત બતાવ્યો છે.

પ્ર. ૪૦૬. સુકા ઘટમાં એ ઉપરાંત કહી કહી વસ્તુઓ હોય છે ?



આ. નં. ૭૩ માં 'ધ્રુ' ધ્રુવ 'न' કાંચની નળીઓ 'का' કાર્બન 'ता' તાર 'ड' ડાંબર 'ज' ડાંગેરનાં છોડાં 'अ' અવાહક દ્રવ્યો 'क' મેગેનિજનું મિશ્રણ 'ल' અવાહક પદાર્થ અને 'ज' જસ્ત દેખાડેલું છે.

ઉ. સુકા ઘટમાં કાર્બન અને જસ્ત શીવાય મેગેનિજના નાના નાના કટકા કાર્બનનો ભુકો અને વિદ્યુત અવાહક પદાર્થ ઇત્યાદી વસ્તુઓ હોય છે. આ. નં. ૭૩ માં આ પદાર્થ કેમ અને કંઇ રીતે મુકેલા હોય છે, તે જોવાને મળશે. આ આકૃતીમાં "अ" અવાહક પદાર્થ "क" કાર્બન અને "ज" જસ્ત દેખાડ્યા છે.

પ્ર. ૪૦૭. ડ્રાયસેલમાં વીજળીક પાણી શાનું તૈયાર કરેલું હોય છે ?

ઉ. આ સેલમાં નવસાગર, જસતનો ક્લોરાઇડ ઇત્યાદિનુ કરેલું હોય છે.

પ્ર. ૪૦૮. આ સુકા ઘટ છે તો તેમા વીજળીક પાણી કેવી રીતે અને કયાં મુકેલું હોય છે ?

ઉ. સુકા ઘટમાં ભીના ઘટપ્રમાણે વીજળીક પાણી રાખવાની જરૂર હોતી નથી. ફક્ત મેગેનિજ અને કાર્બનની ભુકી, ઉપર બતાવેલા પાણીમા પલાળી રાખવી પડે છે.

પ્ર. ૪૦૯. કાર્બન મેગેનિજની ભુકી અને વીજળીક પાણી કયા પ્રમાણમાં તૈયાર કરે છે ?

ઉ. ઉપરના સર્વ પદાર્થો જુદી જુદી તરેહના ઘટ તૈયાર કરનારાઓની મરજી ઉપર હોય છે. પરંતુ દાખલા તરીકે એક પ્રમાણ નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે છે:—

૫૦ ભાગ સારી કાર્બનની ભુકી.
૨૫ ભાગ સારી શુદ્ધ નવસાગરની ભુકી.
૨૫ ભાગ પરૉક્સાઇડ ઓફ મેગેનિજ.
૨ ભાગ ગ્રીસલીન.
૫ ભાગ જસતનો ક્લોરાઇડ.

ઉપર આપેલી વસ્તુઓ સારી રીતે મેળવી ભરવી. આ. નં. ૭૩ માં દેખાડેલેલા "क" "क" એ ઉપરના પદાર્થો હોય છે. આ પદાર્થો સારી રીતે દાબીને ભરવા જોઇએ કારણ આ દાબીને ભર્યાથી વિદ્યુત જોરનુ, વિદ્યુત્ પ્રવાહનુ અને પ્રતિબંધોનુ પ્રમાણ એની પર હોય છે.

પ્ર. ૪૧૦. આ. નં. ૭૩ માં "ज" આ અવાહક પદાર્થ શાનો તૈયાર કરેલો હોય છે?

ઉ. "ज" આ અવાહક પદાર્થ પ્યારાફાઇન બ્લૉટિંગ પેપર (ટીપકાગળ) કિંવા નીચે આપેલા દ્રવ્યોના મિશ્રણનો તયાર કરેલો હોય છે:—

૨૫ ભાગ સારી ઝીણી કરેલી શુદ્ધ નવસાગરની ભુકી.

૫૦ ભાગ પ્લ્યાસ્ટર ઑફ પૅરીસ.

૨૫ ભાગ પાણી.

૨ ભાગ ગ્રિસલીન.

પ્ર. ૪૧૧. આ. નં. ૭૩ માં "म" "म" "ड" અને "न" "न" આ શું છે?

ઉ. આ. નં. ૭૩ માં "म" "म" આ (ડાંગર) નો, જુવારનો, જવનો અગર બાજરીનો ભુસો છે. અને "ड" આ ડાંબરપર "न" "न" આ કાંચની નળીઓ છે.

પ્ર. ૪૧૨. "म" "म" આ વસ્તુ શા વાસ્તે નાખવામાં આવે છે?

ઉ. "म" "म" આ પદાર્થ ઘટમાં ઉત્પન્ન થતો હૈડ્રોજન છુટો કરવા સારૂં અને ઘટમાં ભીનાશ રહેવા સારૂ ભરે છે.

પ્ર. ૪૧૩. ડાંબર ઘટના મોડાંપર શું કરવા લગાડે છે?

ઉ. ડાંબર લગાડ્યાથી ઘટમાંના પદાર્થો બહાર પડતા નથી અને કાર્બન જગાપર સારી રીતે ઘટ્ટ બેસે છે.

પ્ર. ૪૧૪. કાંચની નળીઓ કેમ લગાડે છે?

ઉ. કાચની નળીઓ ઘટમાં ઉત્પન્ન થતો હૈડ્રોજન હવામાં નીકળી જવા સારૂં લગાડે છે.

પ્ર. ૪૧૫. આ. નં. ૭૩ માં કાંચની નળીઓ ભુસાના પૃષ્ટ ભાગ સુધીજ કેમ લગાડે છે. "क" "क" ની પછવાડે એટલે "म" ના છેડા સુધી લગાડી હોય તેા શું થશે ?

ઉ. કાંચની નળીઓ "म" ના પૃષ્ટ ભાગ સુધી લગાડી હોય તેા "क" માંથી નીકળી "म" માં પસરનારેા હેડ્રોજન વાયુ નળીઓમાંથી નીકળી જશે. જો કાંચની નળીઓ "क" ના પૃષ્ટ ભાગ સુધી રાખી હોય તેા "क" માંથી નીકળનારેા સર્વે હેડ્રોજન વાયુ હવામાં નીકળી જતાં તે ઘટમાં અડકી રેહેશે અને ઘટ ધ્રુવવિરહીત કરશે.

પ્ર. ૪૧૬. આ. નં. ૭૪ માં દેખાડેલા "ज" આ જસતનું વાસણુ કેવી રીતે તયાર કરે છે ?

ઉ. આ. નં. ૭૩ માં દેખાડેલા "ज" આ જસતનુ વાસણુ મેાઠા ઘટના ૧૦ નંબર થી ૧૨ નંબર સુધીનુ જસતનુ પત્રુ આ. નં. ૭૩ માં બતાવ્યા પ્રમાણે ગેાલ અગર ચેારસ બનાવે છે. નાના નાના ખીસામાં વાપરવા સારૂં ઘટને સાધારણુ નં. ૨૬ થી તે ૩૦ સુધીના પત્રા વાપર્યોં હોય તેા ચાલે.

પ્ર. ૪૧૭. આ જસતના વાંસણેાનુ તળીયું કેવી રીતે સાંધવું ?

ઉ. આ વાસણુનું તળીયું કલઇથી (સૉલ્ડરથી) બહારની બાજુ એ સાંધવું.

પ્ર. ૪૧૮. અંદરની બાજુએ વાંસણુનુ તળીયું સૉલ્ડરથી સાંધ્યું હોય તેા શું થશે ?

ઉ. અંદરની બાજુએ સાંધ્યું હોય તેા નવસાગરના પાણીથી (લીલુ હોવાથી) કલઇની સફેત ભુકી થઈ ઘટ જલદી ખરાબ થશે.

પ્ર. ૪૧૯. આ ઘટને ઉપયેાગનેા "का" "का" કાર્બન કેમ તયાર કહે છે ?

ઉ. આ ઘટને ઉપયેાગનેા કાર્બન સાધારણુ ૨ થી ૩ સુતર જાડેા અને ૧ ઈંચ પેાહોળેા તયાર કરે છે. અને ખીસામાં વાપરવાના ઘટનેા કાર્બન $\frac{1}{4}$ ઈંચ ડાયમેટર (વ્યાસ) નેા હોય છે.

પ્ર. ૪૨૦. આ. નં. ૭૩ માં દેખાડેલેલા " क " કાર્બનનાં પૃષ્ઠ ભાગપર આવનાર સર્વ ભાગ સારો પીગલેલો પ્યારા ફાઇન મીણુમાં સાધારણુ અરધો કલાક ડુબાડીને રાખેલો કેમ હોવો જોઇએ !

ઉ. જો ઉપર કહેલો કાર્બનનો પૃષ્ઠ ભાગ પ્યારાફાઇન મીણુમાં નહીં મુકયો હોય તો લીલાપણુ અને હવાની ભીનાશથી ઘટ ટુંકું ભ્રમણ (શાર્ટસર્કિટ) થવાનો સંભવ રેહે છે.

પ્ર. ૪૨૧. આ. નં. ૭૩ માં " ध्रु " આ શું દેખાડેલુ છે ?

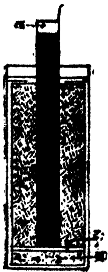
ઉ. આ. નં. ૭૩ માં " ध्रु " આ કાર્બનનો ધ્રુવ (ટર્મીનલ) દેખાડેલો છે.

પ્ર. ૪૨૨. આ. નં. ૭૩ માં " ता " એ તાર દેખાડવાનું કારણ શું !

ઉ. ઉપરની આકૃતિમાં " ता " એ તાર જસતનો ધ્રુવ હોય છે. આ તાર સાધારણ નં. ૧૬ ની ત્રાંબાની હોય છે.

પ્ર. ૪૨૩. પૉકેટસેલમાં કાર્બનને ધ્રૃવ કેવી રીતે જોડવામાં આવે છે !

ઉ. પૉકેટસેલમાં કાર્બનના ઉપરનો ભાગ આ. નં. ૭૪ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે $\frac{1}{4}$ થી $\frac{1}{2}$ ઈંચ સુધી " ता " ત્રાંબુ ચઢાવેલો હોય છે. અને તેને નંબર ૨૬ થી ૨૮ સુધી ત્રાંબાનો તાર જોડેલો હોય છે.



આ. નં. ૭૪ માં 'ता' ત્રાંબુ ચઢાવેલો કાર્બનના ભાગ 'ट' બ્લાટીંગ પેપર 'स' રેતી દેખાડેલી છે.

પ્ર. ૪૨૪. આ. નં. ૭૩ માં "ल" એ શું દેખાડેલું છે !

ઉ. આ. નં. ૭૪ માં " ल " આ રબરનો કિંવા પ્યારાફાઇન મીણુમાં ભિજાવેલો લાકડાનો કટકો છે.

પ્ર. ૪૨૫. પોકેટસેલમાં ઉપર આપેલા કટકા વાપરે છે !

ઉ. પૉકેટસેલમાં એવા કટકાં ન વાપરતાં આસરે $\frac{1}{2}$ ઈંચ સુકી નદીની ઝીણી રેતી અને પ્યારા ફાઇન ચઢાવેલો બ્લોટીંગપેપર મુકે છે.

પ્ર. ૪૨૬. આ. નં. ૭૪ માં દેખાડેલેલા " अ " આ અવાહક દ્રવ્ય ઘટમાં કેમ ભરે છે ?

ઉ. જસતનું વાંસણુ તૈયાર થયા પછી પ્ર. નં. ૪૧૦ માં દર્શાવેલુ મિશ્રણ તૈયાર કરી ઘટના પ્રમાણમાં અંદરની ઉપરની બાજુનો થોડો ભાગ છોડી સર્વે બાજુએ ૫. સુતરથી ૩ સુતર જાડો આ. નં. ૭૩ અને ૭૪ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે તેનો લેપ કરે છે અને અંદરના તળીઆ-ઓને ભાગ ૧ સુતરથી ૧ ઈંચ સુધી ભરી કાઢે છે.

પ્ર. ૪૨૭. આ. નં. ૭૪ માં "લ" દેખાડેલા અવાહકના કટકા શું કરવા બેસાડે છે ?

ઉ. આ. નં. ૭૩ માં દેખાડેલો "લ" આ અવાહક કટકો કાર્બનની નીચે અવાહક જાય નહી; અને વીજલીનો પ્રવાહ ઘટના તળીઆમાંથી ન જતાં આજુબાજુના પદાર્થોમાંથી જાય એ વાસ્તે રાખે છે.

પ્ર. ૪૨૮. ઉપર દર્શાવેલી કૃતીએ ડ્રાયસેલ તયાર થાય એટલે પેહેલું ધ્યાન કયાં આપવુ જોઇએ ?

ઉ. ઉપર દર્શાવેલી કૃતીથી ડ્રાયસેલ તયાર થાય એટલે બહારના જસતને પ્યારાફાઇન મીણ લગાડી સુકવવો પછી જાડા કાગલનો કટકો તેને લપેટવો. કેટલા લોક અંદરની બાજુએ પ્યારાફાઇન મીણ લગાડેલા વૉલનટ કિંવા મોહાગનીના પૉલીસ કરેલા કેસમા રાખે છે.

પ્ર. ૪૨૯. ડ્રાયસેલનો વિધુત્–ગતી–જોર કેટલો હોય છે ?

ઉ. ડ્રાયસેલનો વિધુત્–ગતી–જોર ૧$\frac{૩}{૧૦}$ થી ૨ વ્હોલ્ટ સુધી હોય છે.

પ્ર. ૪૩૦. ડ્રાયસેલ ખરાબ કેમ થાય છે ?

ઉ. ડ્રાયસેલ ખરાબ થવાના કારણો નીચે આપ્યા છે.

૧. સેલ ઉપયોગમાં લાવીએ નહી તો ખરાબ થાય છે;

૨. સેલમાની લીલા પણુની વરાળ થઈ જાય એટલે ખરાબ થાય છે.

૩. કાગળ લપેટલાને પાણી લાગે એટલે સેલમાંથી વિધુત્ જમીનમાં નીકળી જાય છે.

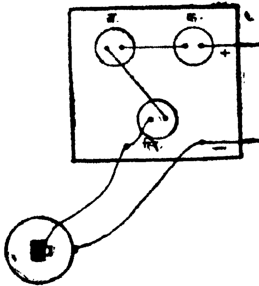
૪. કેટલાક ડ્રાયસેલ તયાર કરનારા ગંધકનો તેજાબ મિશ્રણુમાં નાંખે છે તેથી જસત ખરાબ થઈ સેલ ખરાબ થાય છે.

૫. બીજલીનો પ્રવાહ ઘટમાંથી એકસરખો જવા દીધો હોય તો ઘટ જલદીજ ખરાબ થાય છે.

૬. ધન અને ઋણુ ધ્રુવ એકબીજાને લાગે તો સેલ એકદમ ખરાબ થાય છે.

પ્ર. ૪૩૧. ખરાબ થએલા સેલ ફરીથી તયાર કરી શકાય કે !

ઉ. ખરાબ થએલા સેલ ફરી તૈયાર કરી શકાશે. માત્ર તેની સ્થિતી એકદમ નિરાશાજનક ન હોવી જોઇએ. જોસેલ કમતીમાં કમતી ૩/૧૦ વ્હોલ્ટ દેખાડતી હોય તો વધારે મેહનત ન પડતા જલદી પૂર્વસ્થિતી-પર લાવી શકાય તેની રીતો નીચે પ્રમાણેઃ—



આ. નં. ૭૫.

આ. નં. ૭૫ ' + ' ધન તાર ' क ' ફ્યુઝ, , ब ' બત્તી, ' स्वि ' સ્વિચ, ' − ' ઋણુ તાર દેખાડેલી છે.

૧. જો સેલ ૩/૧૦ વ્હોલ્ટ દેખાડતી હોય તો તે પરનુ લગાડેલુ કાગળનું વેષ્ટણુ કાઢી જસત તપાસવું. જો જસતને ઝીણા કાણાં પડેલા ન હોય તો તેમાંથી આ. નં. ૭૫ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે બીજલીનો પ્રવાહ સેલના પ્રમાણુમાં ॥· મિનીટથી ૨ મિનીટ સુધી જવા દેવો. તેમાંથી જનારો બીજલીનો પ્રવાહ સેલના પ્રમાણુમાં ।· ઍમ્પીયરથી ॥· ઍમ્પીયર કરતા વધારે ન હોવો જોઇયે ઉપર દર્શાવ્યા પ્રમાણે તેટલી મુદતમાં તેટલો પ્રવાહ ગયો એટલે સ્વિચ બંધ કરી સેલનુ વ્હોલ્ટેજ (ઘટનો દાબ) તપાસવું.

૨. ઝીંક ખરાબ થયો હોય તો કાઢી નાંખી નવો લગાડવો. લગાડવાને આગળ સર્વ સેલ મોરથુથુના અગર નવસાગરના પાણીમાં રાખી થોડું પાણી તેને શોષણુ કરવા દેવું.

૩. જો સેલ કંઇજ દાબ દેખાડતુ ન હોય તો દરેક સેલના બેઉ ધ્રૂવ જીભને લગાડી જોવા. જો તેમાં બીજલી હશે તો જીભને રવરવાટ આવશે.

પ્ર. ૪૩૨. આ સેલ સંબંધમાં ધ્યાનમાં રાખવા જેવું શું શું છે?

ઉ. ૧. ડ્રાયસેલ દુરસ્ત કીધા પછી મંડળમાં વધારે સેલ બેસાડવા નહીં. કારણ તેથી વિનાકારણ વધારે વ્હોલ્ટેજ વધે છે તેથી મંડળ વધારે વખત સુધી ટકતું નથી.

૨. કાગળના વેષ્ટણને પાણીનો સંસર્ગ સુદ્ધા પોંહચવા દેવો નહી.

૩. જો થટ ઉપયોગમાં લેવાય નહી તો ખરાબ થાય છે તેથી નિદાન દર ૭ મહીને બદલવો. કારણ ઉષ્ણતાને લીધે તેમાની લીલા-પણની વરાળ થઈ જાય છે. જો સેલ બંધ પેટીમાં હોય તો બદ-લવાનુ કારણ નથી.

૪. કમજોર ઘટ ફરી જોરદાર કરવા સારૂં કાગળનું વેષ્ટણ કાઢી નાંખવું અને તે મોરથુથુના પાણીમા રાખવો અને તેને ઘણુ પાણી શોષણ કરવા દેવું.

૫. મંડળમાના સર્વ ઘટ સરખા દાબના હોવા જોઇએ, અગર તેમાં $\frac{1}{4}$ વ્હોલ્ટ કરતાં વધારે ફરક ન હોવો જોઇએ. જો વધારે ફરક હોય તો કમતી દાબ દેખાડવાવાળા સેલના અંદરનો પ્રતિબંધ વધારે થવાથી સારા સેલ ખરાબ થાય છે.

પ્ર. ૪૩૩. આ ઘટ કેટલો વિદ્યુત્ પ્રવાહ આપી શકે છે?

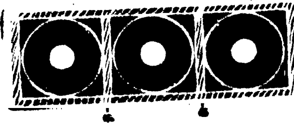
ઉ. ઘટમાંથી ઓછા ૫ એમ્પીયરથી ૧૫ એમ્પીયર સુધી ઘટના આકારના પ્રમાણમાં પ્રવાહ મળી શકે છે.

પ્ર. ૪૩૪. સુકા ઘટનો ઉપયોગ શો?

ઉ. સુકા ઘટ ટેલીફોન, ટેલીગ્રાફ, ઈન્ડકશન કોઈલ વીગેરેના ઉપેાગમાં આવે છે.

પ્ર. ૪૩૫. ખીસામાં રાખવાની વીજલીની બતીને કેટલા ઘટના મંડળ જોઈએ ?

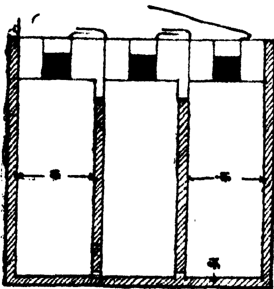
ઉ. ખીસામાં રાખવાની બીજલીની બતીને ઘણું કરીને ત્રણ ઘટની બ્યાટરી હોય છે. આ. નં. ૭૬ તથા ૭૭ માં એનેા દેખાવ જોવા મળશે.



આ. નં. ૭૬

પ્ર. ૪૩૬ આકૃતીઓમાં "क" "क" આ કાગળના કટકા કેમ મુકયા છે ?

ઉ. આ આકૃતીઓમાં "क" "क" આ કાગળના કટકા ન મુકયા હોય તેા બેટરીનું સર્કીટ ટુંકું (શાર્ટ) થશે, (કારણ એક ઘટનેા ધન બીજા ઋણ ધ્રુવને લગાડેલા હોય) અને બ્યાટરી એકદમ ખરાબ થઈ જશે. કાગળ મુકયાથી બીજલીનેા દાબ ક્રમવાર પદ્ધતીથી વધે છે. અને શાર્ટ સર્કીટ થતેા નથી. (પુસ્તક પેહેલું પાન ૮૧ જુવેા.)



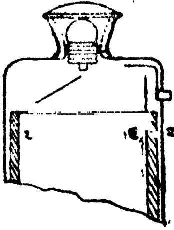
આ. નં. ૭૭

પ્ર. ૪૩૭. આ બેટરી કેવી જોડેલી હેાય છે ?

ઉ. આ બેટરી કેવી જોડે છે એ આ. નં. ૭૭ માં જોવા મળશે.

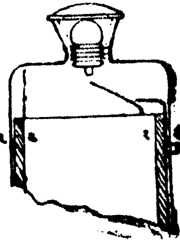
પ્ર. ૪૩૮. આ બેટરી બત્તીના ઘરમાં (કેસમાં) કેવી રીતે ભરે છે ?

ઉ. આ બેટરી કેસમાં આ. નં. ૭૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ભરે છે.



આ. નં. ૭૮

પ્ર. ૪૩૯. ઉપરની આકૃતીમાં બેટરીની "૧" આ બાજુ કેસની "૧" આ બાજુએ ન ભરી "૨" ની બાજુએ ભરે તેા શું થશે ?



આ. નં. ૭૯

ઉ. બ્યાટરીની ૧ આ બાજુ કેસના "૨" આ બાજુએ લગાડી હેાય તેા બ્યાટરીના ઋણ ધ્રૂવ ઘરના ટિનના પત્રાને લાગસે અને ધન ધ્રુવ આ. નં. ૭૯ માં દેખાડેલા સ્વીચને લાગી બ્યાટરી શાર્ટ સર્કીટ થશે તેથી આ. નં. ૭૮ ઘરમાં વિદ્યુત્મંડળ કેમ ભરવું એ દેખાડયું છે.

પ્ર. ૪૪૦. વીજળીની મીણુબતીમાં બેટરી કેમ ભરે છે ?



આ. નં. ૮૦
બીજલીની મીણુબતી.

ઉ. વીજળીની મીણુબતીમાં આ. નં. ૮૦ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે બેટરી ભરે છે.

પ્ર. ૪૪૧. સુકા ઘટનું જોડાણુ કેમ કરે છે ?

ઉ. સુકા ઘટનું જોડાણુ આર્દ્ર ઘટનાં જોડાણુ જેવુંજ કરે છે.

પ્ર. ૪૪૨. સુકા ઘટ સેરેજમાં કેમ જોડવા ?

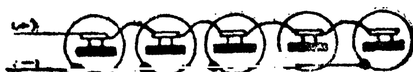
ઉ. સુકા ઘટ આ. નં. ૮૧ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે જોડવા.



આ. નં. ૮૧ ઘટોની એકાકી–માલા.

પ્ર. ૪૪૩. સુકા ઘટ પ્યારેલેલમાં કેમ જોડવા ?

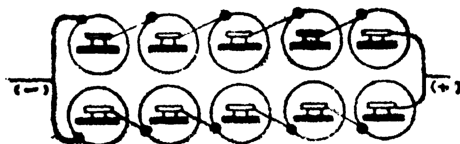
ઉ. સુકા ઘટ પ્યારેલેલમાં આ. નં. ૮૨ પ્રમાણે જોડવા.



આ. નં. ૮૨ ઘટોની સમદાબાંતર માલા.

પ્ર. ૪૪૪. સેરીજ પ્યારેલેલમાં ઘટ કેમ જોડે છે ?

ઉ. આ. નં. ૮૩ માં દેખાડયા પ્રમાણે સુકા ઘટ સેરીજ પ્યારેલેલમાં જોડે છે.



આ. નં. ૮૩ ઘટોની એકાકી–સમદાબાંતર માલા.



પ્રકરણ ૧૦ મું.

વિદ્યુત્–તારોની રચના પદ્ધતી.

પ્ર. ૪૪૫. વાયરીંગ એટલે શું ?

ઉ. વાયરીંગ એટલે વીજલીના તારો જોડવાની રીત.

પ્ર. ૪૪૬. હાઉસ વાયરીંગ એટલે શું ?

ઉ. હાઉસ વાયરીંગ એટલે ઘરમાંના દીવા પંખા અને વીજલીની બીજી વસ્તુઓને વીજલી પહોંચાડવાના તારોની પદ્ધતી.

પ્ર. ૪૪૭. વાયરીંગ કેટલી તરેની હોય છે ?

ઉ. વાયરીંગ ચાર તરેની હોય છે તે નીચે લખ્યા પ્રમાણેઃ—

૧. સેરીજ (ક્રમવાર)

૨. પ્યારેલેલ સેરીજ (સમાંતર અગર સમદાબાંતર)

૩. સેરીજ પ્યારેલેલ (ક્રમવાર સમાંતર)

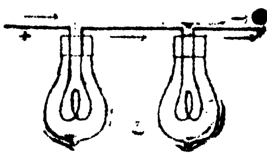
૪. પ્યારેલેલ સેરીજ (સમાંતર ક્રમવાર)

પ્ર. ૪૪૮. દરેક પદ્ધતીનાં મુખ્ય તત્વો કયાં ?

ઉ. સેરીજ પદ્ધતીમાં વીજલીનો પ્રવાહ (કરન્ટ) કમતી અગર વધારે થતો નથી, પણ વીજલીનો દાબ આ પદ્ધતીમાં ઓછા વધતા પ્રમાણુમાં હોય છે અને સમાંતર રીતમાં વીજલીનું જોર સરખુ હોય છે. પણ વીજળનો પ્રવાહ ઓછા–વધતા પ્રમાણુમાં હોય છે.

ક્રમવાર પદ્ધત.

પ્ર. ૪૪૯. ક્રમવાર પદ્ધતી એટલે શું ?

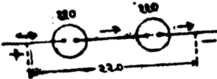


આ. નં. ૮૪ ક્રમવાર પદ્ધત.

ઉ. જે પદ્ધતીમાં વીજળીનો પ્રવાહ એક દીવામાંથી (અગર એક વીજળીની ઉપયુક્ત વસ્તુમાંથી) બીજા દીવામાં જાય છે તેને ક્રમવાર પદ્ધતી કહે છે. આ. નં. ૮૪ માં આ ક્રમવાર પદ્ધતી જોવા મળશે.

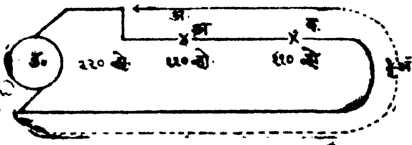
પ્ર. ૪૫૦. એક ઠેકાણે ૨૨૦ વ્હોલ્ટ દાબનો વિદ્યુત્ પ્રવાહ છે અને તેમાં ક્રમવાર પદ્ધતથી બે દીવા લગાડવાના છે તો તે દીવા કેટલા વિદ્યુત્‌ના દાબના હોવા જોઇએ ?

ઉ. વિદ્યુત્‌નો પ્રવાહ ૨૨૦ વ્હોલ્ટ છે. અને તેના સર્કિટમાં બે બત્તી લગાડવાની છે વાસ્તે દરેક બત્તી ૧૧૦ વ્હોલ્ટની જોઇએ. આ. નં. ૮૫ માં ૨૨૦ વ્હોલ્ટની ક્રમવાર પદ્ધતી જોવા મળશે. સ્પષ્ટીકરણઃ—



આ. નં. ૮૫.

આ પદ્ધતીમાં વિદ્યુત્ શક્તિના દીવા, મોટાર ઇત્યાદીની રચના ઘણી સેહેલી હોય છે. આ પદ્ધતીના તારોની જોડણી કેમ કરવી એ આ. નં. ૮૬ માં દેખાડેલી છે. આ આકૃતીમાં “ ड ” એ ડાયનામોના ધન ધ્રુવમાંથી નીકળતો પ્રવાહ “ अ ” આ બતીમાં જઇને “ ब ” બતીમાં જાય છે.



આ. નં. ૮૬ માં ૨૨૦ વ્હોલ્ટનો ‘ ड ’ ડાયનામો ‘ अ ’ ‘ ब ’ ૧૧૦ વ્હોલ્ટની બતીઓ અને તેમાંથી જતો ½ ‘ अ ’ ઍમ્પીયર પ્રવાહ.

અને તેમાંથી ડાયનામોના ઋણ ધ્રુવને મળે છે. આ ભ્રમણમાં વીજળીનો પ્રવાહ સર્વ ઠેકાણે સરખોજ કાયમ રહે છે. આ ભ્રમણમાં ના· ઍમ્પીયર પ્રવાહ વહે છે, પરંતુ વિદ્યુત્ દાબ (વ્હોલ્ટેજ) માત્ર રેઝીસ્ટન્સના (પ્રતિબંધના) સમપ્રમાણમાં કમતી થતો જાય છે. તેથી ડાયનામોના બેઉ ધ્રુવોમાંથી દાબનો ફરક વિદ્યુત્ પ્રવાહની

ગણુત્રી જે ઍમ્પીયર અને પ્રતીબંધની ગણુત્રી જે એમ આના ગુણાકાર પ્રમાણે હોય છે. ઉપરની આકૃતીમાં ડાયનામો ૨૨૦ વ્હોલ્ટનો દાબ આપે છે તેથી બતીના રેઝીસ્ટન્સ હોવાથી ૧૧૦ વ્હોલ્ટની સમ પ્રમાણુની ૨ બતી લગાડવી પડે છે.

પ્ર. ૪૫૧. વીજળીની બતી એટલે શું ?

ઉ. જે બતી વીજળીનાજ યોગે પ્રકાશીત થાય છે તે બતીને વિદ્યુત્‌ની બતી કહે છે.

પ્ર. ૪૫૨. વિદ્યુત્‌ની બતીઓ કેટલી તરહાની હોય છે ?

ઉ. વિદ્યુત્‌ની બતીઓ ત્રણ તરહાની છે.

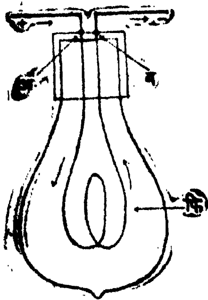
૧. નિર્જ્યોત બતી (ઇનકૅન્ડેસ્ર્કંટ લેમ્પ.)

૨. ચંદ્રજ્યોત બતી (આર્ક લેમ્પ.)

૩. નલિકા બતી (ટયુબ લેમ્પ.)

પ્ર. ૪૫૩. નિર્જ્યોત બતી એટલે શું ?

ઉ. જે દીવો જ્યોત વગર અજવાળુ આપે છે તેને નિર્જ્યોત દીપ કહે છે.

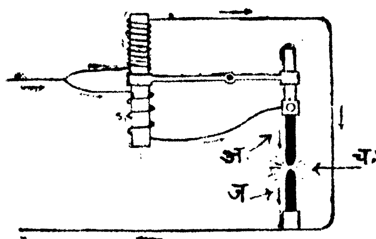


આ. નં. ૮૭
બીજલીનો નિર્જ્યોત દીપ. આ આકૃતીમાં 'अ' ધન ધ્રુવ. 'फि' ફિલામેન્ટ 'ब' ઋણ ધ્રુવ દેખાડેલો છે.

સ્પષ્ટીકરણ:—આ દિવો આ. નં. ૮૭ માં દેખાડેલો છે. આ દીવામાં વિદ્યુત્ પ્રવાહ 'अ' ધન ધ્રુવમાંથી 'फि' આ તંતુમાં (ફિલ્યામેન્ટમાં) જઈ 'ब' આ ઋણ ધ્રુવમાં જાય છે.

પ્ર. ૪૫૪. ચંદ્રજ્યોત દીપ એટલે શું ?

ઉ. જે દીવામાં વિદ્યુત્‌નો પ્રવાહ ગયાથી અર્ધચંદ્ર જેવો જ્યોતનો આકાર થઈ અજવાળુ આપે છે તેને ચંદ્રજ્યોત દીપ કહે છે. આ નં. ૮૮ માં ચંદ્રજ્યોત બતી દેખાડેલો છે. આ ચીત્રમાં 'अ' અને 'ज' આ બેઉ સળીમાં વિદ્યુત્‌નો પ્રવાહ જવાથી 'च' આ ઠેકાણે અર્ધચંદ્ર જેવી જ્યોત તેયાર થાય છે.



આ. નં. ૮૮ ચંદ્રજ્યોતી દીપ.

પ્ર. ૪૫૫. નલિકા દીપ એટલે શું ?

ઉ. નિર્વાયુ કીધેલી નળીમાંથી બીજલીનો પ્રવાહ જવાથી લીલો, લાલ પ્રકાશ આપે છે તેને નલિકા દીપ એમ કહે છે.

પ્ર. ૪૫૬. ૧૧૦ વ્હોલ્ટના સર્કિટમાં ક્રમવાર પદ્ધતીથી આર્ક લેમ્પ એટલે ચન્દ્રજ્યોત દીપ લગાવવા હોય તો તે એકજ સર્કિટમાં કેટલા લગાડાય ?

ઉ. ૧૧૦ વ્હોલ્ટના સર્કિટમાં ફક્ત ૫૫ વ્હોલ્ટના ૨ આર્ક લેમ્પ લગાડાય.

પ્ર. ૪૫૭. ૪૪૦ વ્હોલ્ટના સર્કિટમાં ક્રમવાર પદ્ધતીમાં ૧૧૦ વ્હોલ્ટની કેટલી બતી લગાડવી ?

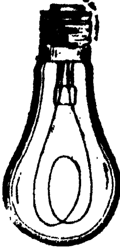
ઉ. ૪૪૦ વ્હોલ્ટના સર્કિટમાં ૧૧૦ વ્હોલ્ટની ૪ બત્તી ક્રમવાર પદ્ધતીથી લગાડાય.

પ્ર. ૪૫૮. નિજ્યોત દીપ કેટલી તરહાના હોય છે ?

ઉ. તેના પ્રકાશ આપનારા તંતુ (ફિલ્યામેન્ટ) પરથી ૨ ભાગ કરાય:—

૧ કાર્બન ફિલ્યામેન્ટ લેમ્પ (કજ્જલ-તંતુ દીપ.)

૨ મેટલ ફિલ્યામેન્ટ લેમ્પ (ધાતુ-તંતુ દીપ.)

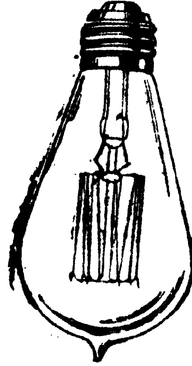


આ. નં. ૮૯

(કજ્જલ-તંતુ દીપ.)

(ધાતુ-તંતુ દીપ.)

આ. નંબર ૯૦



પ્ર. ૪૫૯. આર્ક લેમ્પના કેટલા ભાગ કરાશે ?

ઉ. આર્ક લેમ્પની રચનાપરથી બે ભાગ કરાશે.

૧ ઉઘાડો આર્ક લેમ્પ. ૨ બંધ આર્ક લેમ્પ.

વધારે સમજણ વિદ્યુત્ અને વિદ્યુત્ દીપ એ પુસ્તકમાં જોવા મળશે.

પ્ર. ૪૬૦. ક્રમવાર પદ્ધતીમાં પાણીની ઉપમા કેવી રીતે અપાશે ?

આ. નં. ૯૧



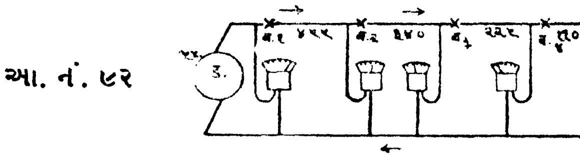
ઉ. આ. ન. ૯૧ માં એની ઉપમા જોવા મળશે. આ આકૃતીમાં 'અ' એ ૨૦ પૌંડ દાબની ટાંકી જમીનથી ઘણા ઉંચાણ પર રાખેલી છે. આ ટાંકીમાંથી 'ન' આ નળમાંથી પાણી બેઉ નળમાંથી વેહે છે. અને તે પાણીનો દાબ ૧૦ પૌંડ છે. તેજ પ્રમાણે આ. નં. ૮૬ માં

દેખાડેલા ચીત્રમાં 'अ' આ બતીના તારોને વીજળીનુ દાબમાપક (વ્હોલ્ટમિટર) લગાડયુ હોય તો તેનો દાબ ૧૧૦ વ્હોલ્ટ દેખાડશે અને 'अ' અને 'ब' આ બતીઓ જોડી તેના તારાને વ્હોલ્ટ મિટર લગાડીએ તો વીજળીનો દાબ ૨૨૦ વ્હોલ્ટ દેખાડશે.

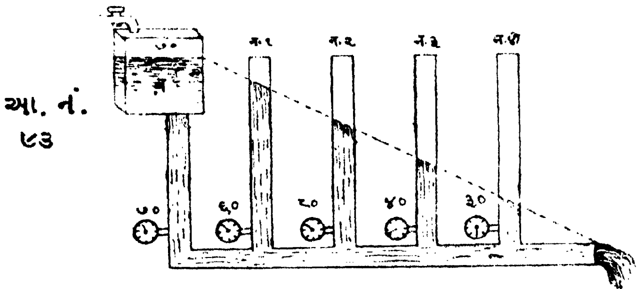
પ્ર. ૪૬૧. વીજળીનો અગર પાણીનો દાબ તેઓના ભ્રમણમાં સર્વ ઠેકાણે એકજ હોય છે શું ?

ઉ. વીજળીનો અગર પાણીનો દાબ ભ્રમણમાં કયારે પણ એકજ મળશે નહી. કારણ પાણીનો દાબ નળમાં પ્રવાહના વેહેવાને થનારો પ્રતીબંધ ઇત્યાદી પર આધાર રાખે છે અને વીજળીના ભ્રમણમાં બતીઓ ઇત્યાદીના પ્રતીબંધપર બીજલીના દાબનુ પ્રમાણ હોય છે.

આ. નં. ૯૨



આ. નં. ૯૩



વીજળીની પદ્ધતીને પાણીની ઉપમા અને તેનાં મંડળમાંના દાબનુ કમી થવું.

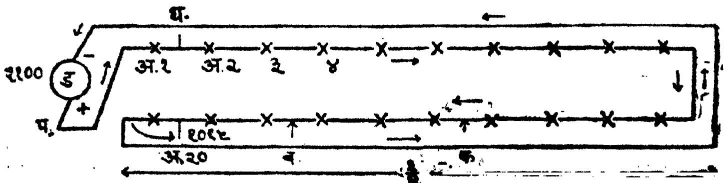
આ. નં. ૯૨ અને ૯૩ માં આ પ્રમાણે જોવા મળશે, આ. નં. ૯૨ માં "ब" આ પાણીની ટાંકી છે અને તેમાંથી "न १" "न २" "न ३" "न ४" આ નળોમાં પાણી પુરવવામાં આવે છે; પરંતુ

"न १" આ નળને ૬૦ પૌંડનો દાબ મળે છે. "न २" આ નળને ૫૦ પૌંડનો દાબ મળે છે. "न ३" અને "न ४" આ નળોને અનુક્રમે ૪૦ અને ૩૦ પૌંડનો દાબ મળે છે. આ ઉપરથી પાણીનો દાબ પ્રતીબંધથી કેટલો કમતી થાય છે આ જોવા મળશે, આ દાબ કમતી થવાની પદ્ધતીને રહાસ કહે છે. તેજ પ્રમાણે "ड" આ ડાયનામો ૪૫૫ વ્હોલ્ટનો વીજળીનો દાબ તૈયાર કરે છે. પણ "ब ४" આ બતીને ૧૧૦ વ્હોલ્ટ મળે છે "ब ३" આ બતીના છેડાની અણીને ૨૨૫ વ્હોલ્ટ મળે છે. "ब २" આ બતીની અણીને ૩૪૦ વ્હોલ્ટ મળે છે. અને "ब ३" આ બતીની અણીને ૪૫૫ વ્હોલ્ટ મળે છે.

પ્ર. ૪૬૨. વિદ્યુતગૃહ (પૉવરહાઉસ) માંથી ૧ મૈલસુધી ૨૦ આર્ક લેમ્પ લગાડવાના છે તો પૉવરહાઉસમાના તારોને વીજળી પુરવવા સારૂં કેટલો વીજળીનો દાબ આપણને તૈયાર કરવો પડે !

ઉ. જો ૫૦ વ્હોલ્ટના આર્કલેમ્પ લઇએ તોઃ—

૫૦ વ્હોલ્ટ × ૨૦ બતી = ૧૦૦૦ વ્હોલ્ટ. દરેક આર્કલેમ્પમાં ૫ વ્હોલ્ટ વીજળીનો રહાસ (ડ્રૉપ) ગણીએ તો ૫ × ૨૦ = ૧૦૦ વ્હોલ્ટ. ૧૦૦૦ + ૧૦૦ = ૧૧૦૦ વ્હોલ્ટ વીજળીનો દાબ પાવરહાઉસમાં તયાર કરવો પડે.



આ. નં. ૯૪ વીજળીનો રહાસ.

આ. નં. ૯૪ માં "ड" આ ૧૧૦૦ વ્હોલ્ટના ડાયનામોના પ્રવાહ ઉપર ૨૦ બતીઓ ૧ મૈલ સુધી લગાડી છે તેથી વીજળીનો રહાસ ૧૦૦ વ્હોલ્ટ થયો છે.

સ્પષ્ટીકરણઃ—આ. નં. ૯૪ માં દેખાડેલા દરેક દીવા ૫૦ વ્હોલ્ટ લે છે. 'પ' અને 'અ' ૧ એમાં વીજળીનો ડ્રાપ ૫ વ્હોલ્ટ છે તેજ પ્રમાણે દરેક દીવામાં ૫ વ્હોલ્ટનો ડ્રાપ છે. જો આપણે દાબમાપક (વ્હોલ્ટમીટર) લગાડીએ તો 'અ' માં ૫૫ વ્હોલ્ટ મળશે. જો 'અ ૧' અને 'અ ૨૦' પર હોલ્ટમીટર લગાડીએ તો ૧૦૯૫ વ્હોલ્ટ મળશે. પાવરહાઉસમાના ડાયનામોના બેઉ ધ્રુવનો વિદ્યુત્ દાબ ૧૧૦૦ વ્હોલ્ટ મળશે.

પ્ર. ૪૬૩. દરેક આર્કલૅમ્પ બીજલીનો પ્રવાહ કેટલા ઍમ્પીયર ગ્રહણ કરે છે?

ઉ. આર્કલૅમ્પની ગ્રહણશક્તી તેના અજવાળુ આપનારા કાર્બનપર આધાર રાખે છે. પરંતુ સાધારાણ રીતે ૨·૫ થી ૫ ઍમ્પીયર પ્રવાહ લે છે.

પ્ર. ૪૬૪. આ. નં. ૯૪ માં દર્શાવેલા આર્કલૅમ્પ કેટલો વિદ્યુત્ પ્રવાહ ગ્રહણ કરશે?

ઉ. આ. નં. ૯૪ માં દેખાડેલા આર્કલૅમ્પ ૨·૫ ઍમ્પીયર વિદ્યુત્ પ્રવાહ ગ્રહણ કરશે.

પ્ર. ૪૬૫. આ. નં. ૯૪ માં દેખાડેલેલા આર્કલૅમ્પ સળગાવવાને કેટલી અશ્વશક્તીનો જનક રાખવો પડશે?

ઉ. ઉપરની આકૃતિમાં ૫૦ વ્હોલ્ટના ૨૦ આર્કલૅમ્પ છે અને તેના તારાની રચનામાં ૧૦૦ વ્હોલ્ટનો રહાસ છે તો તે દીવા સળગાવવા સારૂં ૨·૫ ઍમ્પીયર લાગશે. વાસ્તે ૫૦ વ્હોલ્ટ × ૨૦ દીવા=૧૦૦૦ વ્હોલ્ટ, રહાસ ૧૦૦ વ્હોલ્ટ. એટલે એકંદર ૧૧૦૦ વ્હોલ્ટ. સર્વે દીવાની ગ્રહણશકિત ૨·૫ ઍમ્પીયર. એટલે ૧૧૦૦ વ્હોલ્ટ×૨·૫ ઍમ્પીયર=૨૭૫૦ વૉટ. એટલે ૨૭૫૦ વૉટ÷૭૪૬=૩·૬ વાસ્તે ૩·૬ હૉર્સ પાવરનો જનક રાખવો પડશે.

પ્ર. ૪૬૬. સેરીજ વાયરીંગમાં આપણે વિશેષ ધ્યાન વીજળીના દાબ પાસે કે વીજળીના પ્રવાહ પાસે આપવું જોઇએ?

ઉ. સેરીજ વાયરીંગમાં આપણે વીજળીના પ્રવાહ ઉપર વધારે લક્ષ આપવુ જોઇએ. કારણ વીજળીનેા દાબ જરાક વધે તેા આર્કલેમ્પ અથવા નિર્જ્યોત દીપ એને નુકસાન આવવાનેા સંભવ નથી પણ વીજળીનેા પ્રવાહ કરાવેલા એમ્પીયર કરતાં વધારે થયેા તેા નિર્જ્યોત દીપ અથવા ચંદ્રજ્યોત દીપ બળી જશે.

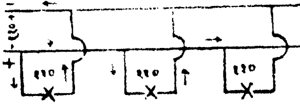
સમાંતર પદ્ધતી. (Parallel System.)

પ્ર. ૪૬૭. વીજળીની પ્યારેલેલ સિસ્ટીમ એટલે શું ?

ઉ. વીજળીની પ્યારેલલ સિસ્ટીમને એકાકી વિધુત્ માલા એવું કહી શકાય આ માલા વધારે ગુંચવણની છે.

પ્ર. ૪૬૮. એકાકી માલામાં વિધુતદીપ કેમ લગાડે છે ?

ઉ. એકાકી માલામાં વિધુતદીપ આ. નં. ૯૫ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે લગાડે છે. આ માલામાં વીજળીનેા પ્રવાહ ક્રમવાર પદ્ધતી પ્રમાણે એક બતીમાંથી બીજી બતીમાં નહી જતાં સર્વ બતીના બેઉ તારેામાંથી એકદમ મળે છે.



આ. ૯૫ સમાંતર પદ્ધતી.

પ્ર. ૪૬૯. ૧૧૦ વ્હેાલ્ટની ૩ બતી એકાકી પદ્ધતીથી લગાડવાના છે તેા વીજળીનેા દાબ બેઉ તારેામાં કેટલેા હેાવેા જોઇએ ?

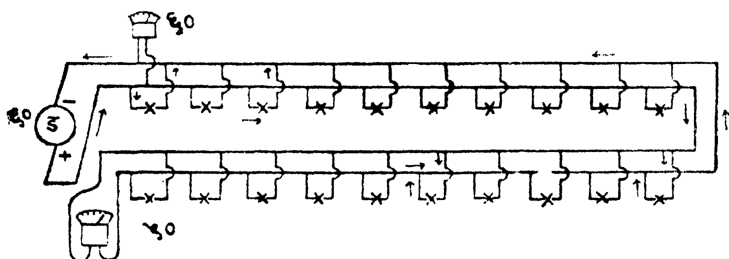
ઉ. ૧૧૦ વ્હેાલ્ટની ૩ બતીએા એકાકી પદ્ધતીથી લગાડવાની છે તેથી તેને વીજળી પુરવવાના તારાનેા દાબ ૧૧૦ વ્હેાલ્ટેજ હેાવેા જોઇએ. આ. નં. ૯૫ જુવેા.

પ્ર. ૪૭૦. ૧૧૦ વ્હેાલ્ટની ૩ બતી ક્રમવાર પદ્ધતીથી લગાડવાની છે તેથી તેને વીજળી પુરવનારા તારામાં વીજળીનેા દાબ કેટલેા રાખવેા જોઇએ ?

ઉ. ક્રમવાર પદ્ધતીમાં ૧૧૦ વ્હેાલ્ટની ૩ બતીએા લગાડવાની છે તેથી તેના ઉપયેાગના તારામાં વીજળીનેા દાબ ૩ બતી ×૧૧૦ વ્હેાલ્ટ= ૩૩૦ વ્હેાલ્ટ રાખવેા જોઈએ.

પ્ર. ૪૭૧. એકાકી પદ્ધતીથી ૨૦ નિર્જ્યોત બતીઓ ૫૦ વ્હોલ્ટના દાબપર ૧ મૈલ સુધી લગાડવાના છે તો તેને વીજળીનો દાબ કેટલો જોઇશે ?

ઉ. પ્રશ્ન નં. ૪૬૫ માં ૧ મૈલપર આપણે ૧૦૦ વ્હોલ્ટનો રહાંસ ગણ્યો છે. કારણુ વીજળીનો પ્રવાહ એક બતીમાંથી બીજી બતીમાં જાય છે. અને તેને વીજળી પુરવવાનો તાર ઘણોજ પાતળો હોય છે. પરંતુ એકાકી માલામાં એક દીવામાંથી બીજા દીવામાં વીજળીનો પ્રવાહ ન જવાના કારણને લીધે તેનો રહાસ ઘણોજ કમી થશે. તેથી આપણે ૧ મૈલમાં ફક્ત ૧૦ વ્હોલ્ટનો રહાસ ગણી ૫૦ વ્હોલ્ટ+૧૦ હોલ્ટ રહાસ=૬૦ વ્હોલ્ટ વીજળીનો દાબ પાવરહાઉસમાં તારની અણીને આપવો પડશે. આ. નં. ૯૬ જુવો.



આ. નં. ૯૬ એકાકી—માલાના રહાસ.

આ. નં. ૯૬ માં 'ड' એ ૬૦ વ્હોલ્ટના ડાયનામોમાંથી નિકળતો પ્રવાહ એક મૈલસુધી ૨૦ બતીઓને સમાંતર પદ્ધતીમાં પોહોચાડયો છે તેથી વીજળીને. ૧૦ વ્હોલ્ટ રહાસ દેખાડેલો છે.

પ્ર. ૪૭૨. એકાકી પદ્ધતીમાં વિશેષ લક્ષ કયાં આપવું જોઇએ ?

ઉ. એકકી માલામાં વિશેષ લક્ષ વીજળીના દાબ તરફ આપવું જોઇએ પ્રવાહપર લક્ષ આપવાનું કારણુ નથી. કારણુ જો બીજળીનો દાબ વધ્યો તો બતીઓ બળી જવાનો સંભવ રહે છે.

પ્ર. ૪૭૩. આકૃતી નં. ૯૫ માં દેખાડેલી ૧૧૦ વ્હોલ્ટની દરેક બતી $\frac{1}{2}$ એમ્પીયર વિદ્યુત્ પ્રવાહ ગ્રહણુ કરે છે તો ૩ બતી કેટલો વિદ્યુત્ પ્રવાહ ગ્રહણુ કરશે ?

ઉ. દરેક બતી $\frac{૧}{૨}$ એમ્પીયર લે છે તેવી ૧$\frac{૧}{૨}$ એમ્પીયર પ્રવાહ ૩ બતી લેશે.

પ્ર. ૪૭૪. આ. નં. ૯૬ માં દેખાડેલી એક બતી ।। એમ્પીયર લે છે તેા ૨૦ દીવાની માલીકા કેટલેા વિદ્યુ પ્રવાહ લેશે ?

ઉ. આ. નં. ૯૬ માં દેખાડેલી ૨૦ બતીઓની માલા ૧૦ એમ્પીયર વિદ્યુતપ્રવાહ લેશે.

પ્ર. ૪૭૫. આ માળાને વીજળી પુરવવાને કેટલા વ્હેાલ્ટનેા અને કેટલી અશ્વશકિતનેા ડાયનામેા લાગશે ?

ઉ. આ માલાને વીજળી પુરવવાને ૫૦ વ્હેાલ્ટ વીજળીનેા દાબ + ૧૦ વ્હેાલ્ટ રહાસ = ૬૦ વ્હેાલ્ટ. વીજળીનેા દાબ $\frac{૧}{૨}$ એમ્પીયરની ૨૦ બતીઓ એટલે ૧૦ એમ્પીયર. ૬૦ વ્હેાલ્ટ × ૧૦ એમ્પીયર = ૬૦૦ વૉટ. એટલે $\frac{૬૦૦}{૭૪૬}$ હૉર્સપાવરનેા અને ૬૦ વ્હેાલ્ટનેા જનક ૨૦ બતીને વીજળી પુરવા જોઇશે.

પ્ર. ૪૭૬. એકાકી માલામાં સર્વ દીવાને એકજ પ્રમાણુમાં દાબ મળે છે શું ?

ઉ. એકાકી માલામાં સર્વ દીવાને કિંવા વીજળીના યંત્રોને એકજ પ્રમાણુમા દાબ મળતેા નથી. કારણ દાબનેા રહાસ ત્રણ તરહાથી થાય છે તે નીચે પ્રમાણે:—

1. ડાયનામેામાંથી નીકળતેા વીજળીનેા દાબ કરતાં સર્વ દિવા અને બીજા યંત્રોને દાબની ભરતી કમતી પ્રમાણુમાં થાય છે.
2. કેટલાક દીવા અને યંત્રોને વિદ્યુત્ મંડળમાં પણ વિદ્યુત્ દાબના વધતી—ઓછી ભરતી થાય છે.
3. વિદ્યુત્ મંડળમાના કેટલાક દીવા અને યંત્રો કાઢી નાખ્યા બાકી રહેલા દીવાને તથા યંત્રોને મળતા દાબમાં ફેરફાર થાય છે.

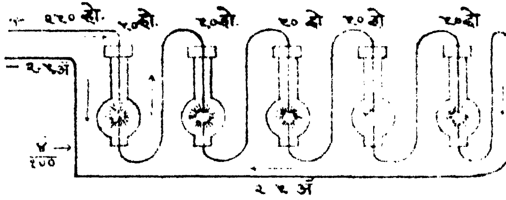
ક્રમવાર અને એકાકી માલાથી નફેા અને નુકસાન.

પ્ર. ૪૭૭. ક્રમવાર માલાના મુખ્ય ઉપયેાગ કયેા ?

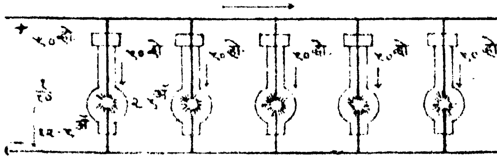
ઉ. ક્રમવાર માલાના મુખ્ય ઉપયેાગ દીવા અને તારાયંત્રો આ બેઉ કામમાં થાય છે.

પ્ર. ૪૭૮. ક્રમવાર મંડાળથી ફાયદા કયા ?

ઉ. ક્રમવાર મંડાળમાં વિદ્યુત પુરવવાળા તારોનો ખરચ ઓછો હોય છે.



આ. નં. ૯૭



આ. નં. ૯૮

આ. નં. ૯૭ તથા આ. નં. ૯૮ મા તારોનો વધતો ઓછો ખરચ ક્રમવાર અને સમાંતર પધ્ધતીથી દેખાડેલા છે.

આકૃતી નં. ૯૭ તથા ૯૮ માં ક્રમવાર અને સમાંતર માલામાનાં તારોના ખરચ કેવા હોય છે એ જોવા મળશે. આ. નં. ૯૭ માં ક્રમવાર પદ્ધતીમાં ૫ આર્કલેમ્પ લગાડયા છે. તેથી તેને ૨.૫ એમ્પીયર પ્રવાહ પુરવવામાં આવે છે. વાસ્તે તે બતીઓને $\frac{૪}{૧૦૦}$ ઈંચ જાડી લગાડેલા છે. અને આ. નં. ૯૮ માં ૫ બતી સમાંતર પદ્ધતીમાં લગાડી છે તેથી તે બતીઓને ૧૨.૫ ઍ. પ્રવાહ પુરવવામાં આવે છે માટે $\frac{૧}{૧૦}$ ઈંચ જાડો તાર લગાડ્યો છે.

પ્ર. ૪૭૯. ક્રમવાર મંડાળાથી નુકસાન શું ?

ઉ. ૧. વિદ્યુત મંડળમાં આર્કલેમ્પ લગાડનારને વિદ્યુત્ દાબનો ધક્કો લાગવાનો સંભવ હોય છે. ક્રમવાર પદ્ધતીમાં વિદ્યુત્ દાબનુ જોર સર્વે

દીવાને જોઈતા વ્હોલ્ટ બરોબર હોય છે તેથી તે દાબ મનુષ્યના રક્ષણને જોખમનો હોય છે. આ. નં. ૯૪ માં ઉપયોગમાં લાવેલો તાર જો અવાહકને જોડેલી હોય. (ઇન્સુલેશનની હોય તો) અને તે તાર જો "ब" આ બીંદુ પાસે જમીનને લાગે તો તે બીંદુ પાસે દાબ ૦ વ્હોલ્ટ થશે. અને તે ઠેકાણુ પાસે માણુસનો હાત લાગે તો તેને કોઈ પ્રકારનો ધક્કો ન બેસતાં એકાદ માણુસ સેહેજ હાત લગાડી શકાશે. પણુ તે જો "क" ને ઠેકાણે સ્પર્શ કરે તો ૧૬૫ વ્હોલ્ટનો નાનો ધક્કો બેસે કારણુ "ब" અને "क" ના વચમાં ૩ દીવા છે તેથી તે ઠેકાણે સ્પર્શ કરવાથી ધક્કો જમીન ઉપરના "ब" બીંદુ અને સ્પર્શ કરેલા "क" બીંદુ દરમીયાંન પ્રતીબંધથી વધતો જાય છે અને "घ" બીંદુને સ્પર્શ કરેતો તેને ૧૬×૫૫=૮૮૦ વ્હોલ્ટનો મોટો ધક્કો બેસસે માટે આ મંડાળ ઘણુાજ જોખમ ભરેલુ હોય છે.

૨. જો ક્રમવાર મંડળમાં એકાદ બતી નાદુરૂસ્ત થાય કિંવા બતી જાય તો સર્વ બતીઓ બંદ થાય છે. કારણુ આ માળામાં વિદ્યુત્ પ્રવાહ એક દીવામાંથી બીજા દીવામાં જાય છે.

પ્ર. ૪૮૦. એકાકી મંડાળનો ઉપયોગ કયાં થાય છે ?

ઉ. એકાકી મંડાળનો ઉપયોગ દીવા તથા મોટર તરફ થાય છે.

પ્ર. ૪૮૧. આ મંડાળથી ફાયદા કયા ?

ઉ. આ મંડાળથી મુખ્ય ફાયદા નીચે દર્શાવેલા પ્રમાણે છે.

૧. વીજળીનો દાબ ૨૨૦ કિંવા ૨૫૦ વ્હોલ્ટ કરતાં વધારે રખાય નહી. કારણુ વીજળીની નીરજોત બતીઓ ૨૫૦ વ્હોલ્ટ કરતાં વધારે વ્હોલ્ટની હોતી નથી.

૨. ક્રમવાર મંડાળમાં જો એકાદ બતી બંદ થઈ તો બધી બતીઓ બંદુ થાય છે. તેવું એકાકી માળામાં થતું નથી. કારણુ દરેક બતીને જુદી જુદી બીજળી પુરવવામાં આવે છે.

પ્ર. ૪૮૨. આ માળાથી થનાર નુકસાન કયું ?

ઉ. આ માલામાં ત્રાંબાના વિદ્યુત્ વાહકની કીંમત ક્રમવાર માલાના વાહક કરતાં વધારે હોય છે. આ. નં. ૯૮ માં આ નુકસાન જોવા મળશે.

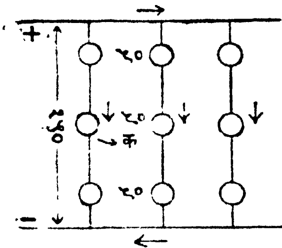
આ આકૃતીમાં ૨·૫ ઍમ્પીયરના ૫ આર્કલૅમ્પ લગાડેલા છે તેથી ૧૨·૫ ઍમ્પીયર વેહેવાનો તાર દીવાને લગાડેલો છે. તેટલીજ બતીઓ આ. નં. ૯૭ માં ક્રમવાર મંડાળમાં લગાડેલી છે. માટે તેને વીજળી પુરવવા સારૂં તાર ૨·૫ ઍમ્પીયર વાહક શક્તીના છે અને તે તારોની જાડઇ $\frac{૪}{૧૦૦}$ ઇંચ છે. પરંતુ આ. નં. ૯૮ માંની તાર $\frac{૧}{૧૦}$ ઇંચ છે. એ પરથી એકાકી માલામાં તારોનો ખરચ ઘણો હોય છે.

ક્રમવાર–એકાકી Series Parallel.

પ્ર. ૪૮૩. ક્રમવાર–એકાકી માલા એટલે શું ?

ઉ. જે માલામાં પેહેલેથી દીવા ક્રમવાર માલામાં લગાડી પછી એકાકી માલામાં જોડાણ કરે છે એવી માલાને ક્રમવાર–એકાકી માલા કહે છે.

આ. નં. ૯૯ માં ક્રમવાર–એકાકી માલા જોવા મળશે.



આ. નં. ૯૯

ક્રમવાર–એકાકી માલા.

આ માલાનો દાબ ૧૫૦ વ્હોલ્ટના છે. અને તેમાં ૫૦ વ્હોલ્ટના ૩ દીવા ક્રમવાર પદ્ધતીથી લગાડી પછી એકાકી પદ્ધતમાં જોડેલા છે.

પ્ર. ૪૮૪. જો આ. નં. ૯૯ માં 'क' આ બતી બળી ગઈ કિંવા બગડી ગઈ તો માલાપર શું પરીણામ થશે ?

ઉ. જો 'क' આ બતી બળી જાય કિંવા બગડી ગઈ તો તે માલામાં જોડેલી એઉ બતીઓ પ્રકાશીત થશે નહી. પરંતુ 'क' આ બતીમાં શૉર્ટ સર્કીટ (ટુંકો ભ્રમણ) થાય તો બાકીના એઉ બતીઓ દરેકને ૨૫ વ્હોલ્ટ વધારે મળ્યાથી બળી જશે.

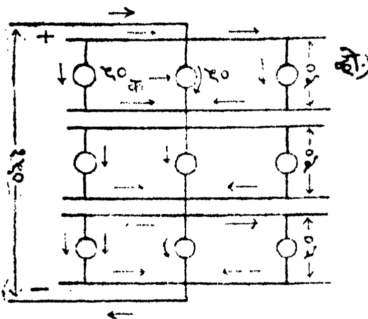
પ્ર. ૪૮૫. ક્રમવાર અને ક્રમવાર–એકાકી માલામાં ફરક શું ?

ઉ. પ્રશ્ન નં. ૪૭૯ માં કહ્યા મુજબ જો એકાદ બતી બંદ થઈ તો આખી ક્રમવાર માલા બંદ પડે છે. ક્રમવાર–એકાકી માલા બંદ પડતી નથી. ક્રમવાર–એકાકી માલામાં આખી માલા બંદ નહી પડતાં ફક્ત જે માંડણામાની બતી બંદ થઈ હોય તે મંડાળ બંદ પડે છે.

એકાકી–ક્રમવાર (Parallel Series).

પ્ર. ૪૮૬. એકાકી–ક્રમવાર મંડાળ એટલે શું ?

ઉ. **જે મંડાળ એકાકી માલામાં લગાડીને પછી ક્રમવાર માલામાં જોડાય છે તેને એકાકી–ક્રમવાર માલા** કહે છે. આ નં. ૯૯ માં એકાકી–ક્રમવાર માલા જોવા મળશે.



આ. નં. ૧૦૦ એકાકી–ક્રમવાર–માલા.

આ આકૃતીમાં વીજળીનો દાબ ૧૫૦ વ્હોલ્ટ છે. તેથી દરેક એકાકી–માલાને ૫૦ વ્હોલ્ટ પુરવવામાં આવે છે.

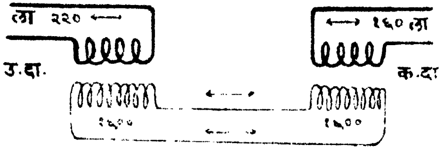
પ્ર. ૪૮૭. આ માલામાં નુકસાન શું હોય છે ?

ઉ. આ. નં. ૧૦૦ માં દેખાડેલી બતી 'क' આ બતી બંધ થાય કિવા બગડી જાય તો તે હારમાંથી ફક્ત ૧ ઍમ્પીયર પ્રવાહ નીચેની બેઉ હારને મળશે. કારણ બતી ·૫ ઍમ્પીયર પ્રવાહ લે છે, તેથી નીચેની બેઉ હારમાંની બતીઓ સંપુર્ણ પ્રકાશ આપશે નહીં. અને જો ૧·૫ ઍમ્પીયર પ્રવાહ ઉપરની હારમાંથી વેહેવા લાગશે તો ઉપરની હારમાની બેઉ બતીઓ દરેકમાં ·૨૫ ઍમ્પીયર વધારે પ્રવાહ જવાથી બળી જશે. અને નીચેની બેઉ હારમાં ૫૦ વ્હોલ્ટ પ્રવાહ વધારે જવાથી તે પણ બતીઓ બળી જશે. જો કોઈપણ હારમાંની બતી શાર્ટ સર્કીટ (ટુંકુ ભ્રમણ) થાય

તેા તે હાર દાબવગરની થઇ બાકીની હારેાની હારેાને ૫૦ વ્હેાલ્ટનેા દાબ–વધારે મળશે અને તે હારેામાં રહેલી ૫૦ વ્હેાલ્ટની બતીએા બળી જશે.

અટક અને દાબાંતરમાંનેા ફરક.

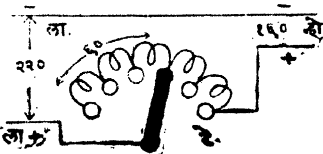
પ્ર. ૪૮૮. ઉપર દર્શાવેલી ચારેા તરહાની પદ્ધતીએ અને જુ. મા. પ્ર. ના ઉપયેાગની છે કે



આ. નં. ૧૦૧.

ઉંચા અને કમતી દાબંતરનેા ઉપયેાગ.

ઉ. ઉપર આપેલી ચારેા પદ્ધતી બેઉ પ્રવાહેાનેા ઉપયેાગી છે. એ. મા. પ્ર. માં વિદ્યુત્ પુરવવાના તારેાના દાબ કમતી કરી શકાય છે, પણ વધારે કરી શકાતેા નથી. જુ. મા. પ્ર. વેહેનારા તારેામાં વીજળીનેા દાબ એાછેા વધતેા કરી શકાય છે. આ. નં. ૧૦૧ માં દેખાડેલા ચીત્રમાં વીજળીનેા દાબ દાબાંતરથી કેવી રીતે એાછેા વધતેા કરી શકાય છે એ દેખાડેલું છે.



આ. નં. ૧૦૨.

એમાં એ. મા. પ્રવાહને વિ. દાબ કેવી રીતે કમતી કરે છે આ દેખાડેલું છે.

આ. નં. ૧૦૨ માં પ્રવાહનેા વિદ્યુત્ દાબ કમતી કેવી રીતે કરી શકાય એ દેખાડેલું છે. આ આકૃતીમાં "લા–" પૉઝીટીવ્હ "લા–" નેગેટીવ્હ લાઇન અને "ˋ" રેઝીસ્ટન્સ છે. રેઝીસ્ટન્સમાં આવનારેા પ્રવાહ ૨૨૦ વ્હેાલ્ટ છે. અને રેઝીસ્ટન્સમાંથી (અટક-

માંથી) જતો પ્રવાહનો દાબ ૧૬૦ વ્હોલ્ટ હોવા છતાં રેઝીસ્ટન્સમાં ૬૦ વ્હોલ્ટનો રહાસ (ડ્રૉપ) છે. આ. નં. ૧૦૦ માં જુ. મા. પ્રવાહનો વિદ્યુત્ દાબ ઓછો અને વધારે કેમ કરાય છે એ દેખાડેલુ છે. આ આકૃતીમાં "ला" "ला" વિદ્યુત્ વેહેનારા તારો "क, दा" કમતી દાબાંતર અને "उ. दा." ઉચ્ચુ દાબાંતર દેખાડેલું છે. "उ. दा." ના દાબાંતરમાં આવતો પ્રવાહ ૨૨૦ વ્હોલ્ટ હોવા છતાં તેમાંથી બહાર જતો પ્રવાહ ૧૬૦૦ વ્હોલ્ટ છે. અને ફરી કમતી દાબાંતરના થેાડા ૧૬૦૦ વ્હોલ્ટના ૧૬૦ વ્હોલ્ટ થયેલા દેખાડેલા છે,

પ્ર. ૪૮૯. દાબાંતર એટલે શું ?

ઉ. **જુ. મા. પ્રવાહનો દાબ જેનાયેાગે ઓછો વધારે કરાય છે તેને દાબાંતર કહે છે.**

પ્ર. ૪૯૦. દાબાંતરને ઈંગ્રેજીમાં શું કહે છે ?

ઉ. દાબાંતરને અંગ્રેજીમાં **ટ્રાન્સફાર્મર** (Transformer) કહે છે.

પ્ર. ૪૯૧. દાબાંતર કેટલી તરહાના છે ?

ઉ. દાબાંતરો બે તરહાના છે. એકને ઉચ્ચ–દાબાંતર અને બીજાને કમ દાબાંતર કહે છે.

પ્ર. ૪૯૨. ઉચ્ચ અને કમ–દાબાંતરને અંગ્રેજીમાં શું કહે છે ?

ઉ. ઉચ્ચ અને કમ–દાબાંતરને અંગ્રેજીમાં અનુક્રમે **સ્ટેપ–અપ ટ્રાન્સફાર્મર** (Step-up-Transformer) **અને સ્ટેપ–ડાઉન ટ્રાન્સફાર્મર** (Step-down Transformer) કહે છે.

પ્ર. ૪૯૩. ઉચ્ચ–દાબાંતર એટલે શું ?

ઉ. **જે દાબાંતરના યેાગે વીજળીનેા દાબ વધારે કરાય છે તેને ઉચ્ચ–દાબાંતર કહે છે.**

પ્ર. ૪૯૪. ક્રમ–દાબાંતર એટલે શું ?

ઉ. **જે દાબાંતરના યોગે બીજલીનો દાબ કમતી કરાય છે તેને ક્રમ–દાબાંતર કહે છે.**

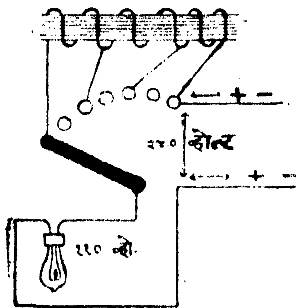
પ્ર. ૪૯૫. અટકથી (રેઝીસ્ટન્સથી) પ્રવાહનો દાબ કમતી કરવો અને દાબાંતરથી ઓછો વધારે કરવો આ બેઉ પદ્ધતીમાં સરસ પદ્ધતી કઈ ?

ઉ. રેઝીસ્ટન્સમાથી વીજળીનો પ્રવાહ જવાથી રેઝીસ્ટન્સ ગરમ થઈ ઉષ્ણુતા ઉત્પન્ન કરે છે અને ઉષ્ણુતા ઉત્પન્ન થવાથી ઘણોજ પ્રવાહ ન કામો જાય છે. એટલે ઘણીજ વિદ્યુત શક્તી નકામી જાય છે. તેવી દાબાંતરના યોગે ન કામી જતી નથી. કારણ જે પ્રમાણે મોટર ચાલુ થયા બરોબર આર્મેચરના ફરવાથી ઉલટે રસ્તે વેહેનારો વિદ્યુત દાબ ઉત્પન્ન થઈ મોટરમાં આવતા પ્રવાહને બંદ કરે છે. (પુસ્તક ૧ લુ પ્ર. ૩૮૫ જુવો) તે પ્રમાણે દાબાંતરમાં જુ. મા. પ્ર. જવાથી ઉલટ રસ્તે વેહેનારી વિદ્યુત શક્તી ઉત્પન્ન થઇને દાબાંતરમાના પ્રાથમીક (પ્રાયમરી Primary) નલીકામાં વેહેનારા પ્રવાહને મદત કરે છે. તેથી દાબાંતરના યોગે વિદ્યુત્ દાબ ઓછો વધારે કરવાથી ઘણી વિદ્યુત શકતી ખર્ચાઈ જતી નથી. તેથી બીજી પદ્ધતી ઓછું વધારે કરવાને ઉત્તમ છે.

પ્ર. ૪૯૬. હાઉસ વાયરીંગમાં દાબાંતરનો અને રેઝીસ્ટનો ઉપયોગ કયાં કરે છે ?

ઉ. હાઉસ વાયરીંગમાં દાબાંતરનો અને રેઝીસ્ટનો ઉપયોગ પંખાની ગતી દીવાનો પ્રકાશ અને ચુલાની (હીટરની) ઉષ્ણુતા ઓછી વધારે કરવા વાસ્તે કરે છે.

પ્ર. ૪૯૭. જે દાબાંતર હાઉસ વાયરીગમાં ઉપયોગમાં લે છે તેને **શું** કહે છે!



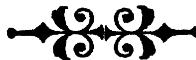
આ. નં. ૧૦૩

આ. નં. ૧૦૩ માં કમ દાબાંતર નલીકા દેખાડી છે. આ નલીકામાં બહારની બતીને આવતો પ્રવાહ ૨૫૦ વ્હોલ્ટ છે. પણ ચોકીંગ કૉઈલના યોગે બતીને ફક્ત ૧૧૦ વ્હોલ્ટનો દાબ મળે છે.

ઉ. જે દાબાંતર હાઉસ વાયરીગનાં ઉપયોગમાં લે છે તેને **કમતી દાબાંતર નલીકા** એમ કહે છે, (આ. નં. ૧૦૩ જુવો).

પ્ર. ૪૯૮. કમતી દાબાંતર નલીકાને અંગ્રેજીમાં શું કહે છે!

ઉ. કમતી દાબાંતર નલીકાને અંગ્રેજીમાં **ચોકીંગ કૉઈલ** Chocking Coil કહે છે.



પ્રકરણ અગીઆરમું.

હાઉસ વાયરીંગના ઉપયોગમાં આવનારી વસ્તુઓ.

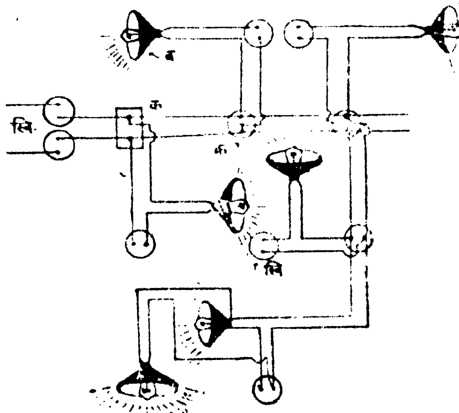
પ્ર. ૪૯૯. હાઉસ વાયરીંગ એટલે શું ?

ઉ. **હાઉસ વાયરીંગ એટલે ઘરમાની બતીઓ, પંખાઓ અને વીજળીની બીજી વસ્તુઓને વીજળી પુરવાના તારોની પદ્ધતી.**

પ્ર. ૫૦૦. વાયરીંગની મુખ્યપદ્ધતી કેટલી છે ?

ઉ. વાયરીંગની મુખ્ય પદ્ધતો બે છે:—એકને **વૃક્ષપદ્ધત** (ટ્રી સિસ્ટિમ Tree System) અને બીજીને **પ્રસરણ પદ્ધતી** (ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સિસ્ટીમ Distribution System) કહે છે.

પ્ર. ૫૦૧. વૃક્ષપદ્ધતી એટલે શું ?



આ. નં. ૧૦૪ વૃક્ષ–પદ્ધત.

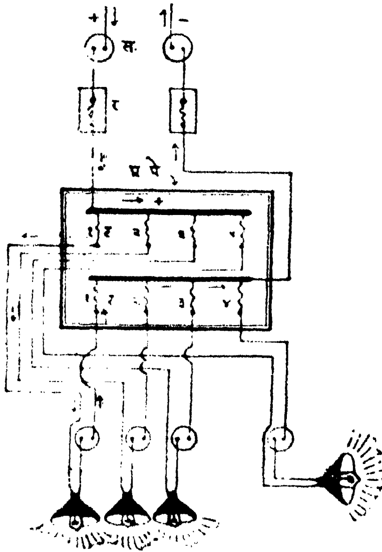
આ. નં. ૧૦૪ માં 'स्वि' સ્વીચ 'क' કટાઉટ 'ब' બતીઓ દેખાડેલી છે.

ઉ. જે પદ્ધતીમાં વીજળીની બતીઓની રચના વૃક્ષ શાખાઓ-ની પ્રમાણે એક બીજાને જોડીને કરે છે તેને વૃક્ષ-પદ્ધતી કહે છે. આ. નં. ૧૦૪ જુઓ.

પ્ર. ૫૦૨. પ્રસરણ પદ્ધત (ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સિસ્ટીમ) એટલે શું ?

ઉ. જે પદ્ધતીમાં વીજળીની બતીઓ લગાડવાની તરાહ પ્રસરણ પેટી (Distribution box ડીસ્ટ્રીબ્યુશન બોકસ) માંથી જુદી જુદી જગાએ લઈ જાય છે તેને પ્રસારણ પદ્ધતી કહે છે.

આ. નં. ૧૦૫ જુઓ.



આ. નં. ૧૦૫

પ્રસરણ પધ્ધતીમાં 'स' સ્વીચ, 'र' રક્ષક, 'प्र पे' પ્રસરણ પેટી દેખાડીલી છે,

પ્ર. ૫૦૩. ઉપરની પદ્ધતીના મુખ્યભાગ કેટલા છે ?

ઉ. ઉપરની પદ્ધતીના મુખ્ય ભાગ બે છે. એકને ઉઘાડી (ઓપન) વાયરીંગ કહે છે અને બીજીને બંધ (કલોઝ) વાયરીંગ કહે છે.

પ્ર. ૫૦૪. ખુલ્લી વાયરીંગ ઓપન વાયરીંગ (Open Wiring) એટલે શું ?

ઉ. જે વાયરીંગ ઉઘાડી (ખુલ્લી) રાખે છે એટલે જે વાયરીંગ પર આચ્છાદન લગાડતા નથી તેણે ખુલ્લી વાય-રીંગ કહે છે.

પ્ર. ૫૦૫. બંધ વાયરીંગ (Close Wiring) એટલે શું ?

ઉ. જે વાયરીંગ પાઇપ (લોહાનો નળ) કૉન્ડીટ, કેસીંગ (લાકડાની પટીઓ) વીગેરેમાંથી લીધેલી હોય છે એવો વાયરીંગને બંધ વાયરીંગ કહે છે.

પ્ર. ૫૦૬. વાયરીંગ ખુલ્લી પદ્ધતીને કઈ વસ્તુઓ ઉપયોગમાં આવે છે ?

ઉ. ખુલી અગર બંધ વાયરીંગને નીચેની વસ્તુઓ ઉપયોગમાં આવે છે.

ખુલ્લી વાયરીંગને કામ આવતી વસ્તુઓ.

૧ અવાહકથી વેસ્ટન કરેલો તાર (ઈન્સુલેશન વાયર)
૨ પોર્સલેન કલીટ
૩ લોહાની અથવા પીતળના સ્ક્રુ
૪ લાકડાની પટી (બ્લૉક)
૫ લાકડાની ગઠ્ઠીઓ
૬ સીલીંગ રોજ
૭ હોલ્ડર
૮ કટઆઉટ
૯ સ્વીચ વગેરે

પ્ર. ૫૦૭. બંધ વાયરીંગ કેટલી તરેહની હોય છે ?

ઉ. બંધ વાયરીંગ ત્રણ તરેહની હોય છે.

૧ કેસીંગ વાયરીંગ
૨ પાઈપ અગર કોંડીટ વાયરીંગ
૫ લેડકવ્હર વાયરીંગ અગર હેન્લી વાયરીંગ સિસ્ટીમ

પ્ર. ૫૦૮. વાયરીંગની બંધ પદ્ધતીમાં કઈ વસ્તુઓ કામ લાગે છે ?

ઉ. **કેસીંગ વાયરીંગમાં:—**

૧ પોર્સલેન કલીટ
૨ લાંકડાના બ્લૉક
૩ કટાઉટ
૪ હોલ્ડર
૫ સીલીંગરોજ.
૬ સ્વીચ
૭ કેસીંગ
૮ ઈન્સુલેશન તાર (રોધન તાર) ઈત્યાદી.

પાઈપ વાયરીંગમાં:—

૧ પાઈપ (નળ)	૭ બેન્ડ (વાંકો)
૨ લાંકડાનો બ્લૉક	૮ એલ્બો (ભુજ)
૩ સિલીંગ રોઝ	૯ કપ્લીંગ
૪ સ્વીચ	૧૦ જન્કશન બૉક્સ
૫ કટાઉટ	૧૧ લોઢાનો કિલપ (પટ્ટો)
૬ હોલ્ડર	૧૨ ઈન્સ્યુલેશન તાર (રોધન તાર)

લેડકવ્હર વાયરીંગ:—

૧ લેડકવ્હર તાર	૫ હોલ્ડર
૨ લાંકડાનો બ્લૉક	૬ સ્વીચ
૩ સિલીંગ રોઝ	૭ જન્કશન બૉક્સ
૪ કટાઉટ	૮ કનેકટર ઈત્યાદી

પ્ર. ૫૦૯. વાયરીંગમાં વીજળી પુરવવાળા તાર કેવા હોય છે ?

ઉ. વાયરીંગમાં વીજળી પુરવવાળા તાર આ. નં. ૧૦૬ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે “ अ ” “ ब ” “ क ” ઈત્યાદી અવાહકથી આચ્છાદેલા “त” ત્રાંબાના તારો કિંવા તાર હોય છે. એવા તારાઓને રોધનતાર કહે છે.

પ્ર. ૫૧૦. વીજળી પુરવવાળી તાર કેવી હોવી જોઈએ ?

ઉ. વીજળી પુરવવાળા તારોનું વાહકત્વ સારૂં હોવું જોઈએ, એટલે પ્રતીબંધ કમતી હોવું જોઈએ. જે ધાતુ તારો સારૂં વાપરવામાં આવે

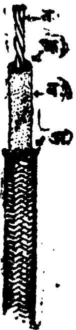
છે તેની કિંમત કમતી જોઇએ અને ઉપરનું રોધન (ઇન્સુલેશન) સારી રીતે વળાય એવું જોઇએ.

પ્ર. ૫૧૧. વીજળીનો તાર કઇ ધાતુનો હોય છે ?

ઉ. વીજળીનો તાર ત્રાંબાનો હોય છે.

પ્ર. ૫૧૨. વીજળી સારૂ ત્રાંબાનો તાર કેમ વપરાય છે ?

ઉ. ત્રાંબાનો તાર વાપરવાનું મુખ્ય કારણ તેનું વાહકત્વ સર્વ ધાતુ કરતાં (ચાંદી શીવાય) સારૂં હોય છે. અને જોકે બીજી ધાતુ કરતાં ત્રાંબુ મોહણું છે તોપણ તેના ઉચ્ચ વાહકત્વાને લીધે સર્વ કીંમતનો બદલો મળી જાય છે.



આ. નં. ૧૦૬
ગુચ્છ—રોધનતાર.
આ. નં. ૧૦૬ માં 'त' ત્રાંબાની તાર, 'क' રબર 'ख' ટેપ, 'अ' સુતર વણેલું દેખાડેલું છે.

પ્ર. ૫૧૩. ઘરના વાયરીંગ સારૂં જે તાર વપરાય છે તેનું રોધન કેવું હોય છે ?

ઉ. ઘરને સારૂં જે રોધન તાર વપરાય છે તેનું રોધન નીચે આપ્યા પ્રમાણે હોય છે. પેહેલે ત્રાંબાનો તાર લઇ તે પર પ્યુઅર ઈંડીઆ રબરનુ વેસ્ટન કરે છે અને તે વેસ્ટન પર અનુક્રમે રોધનટેપ (ઇન્સુલેશન ટેપ) વણેલું સુતર અને એક પ્રકારનું રોગન લગાડે છે. આ. નં. ૧૦૬ જુવો.

પ્ર. ૫૧૪. રોધનતારો કેટલી તરહાના હોય છે ?

ઉ. રોધન તારોની ઘણી તરહા હોય છે. કેટલાકમાં એક તાર હોવા છતાં ઉપર રોધન હોય છે. કેટલાકમાં એક કરતાં વધારે તારો હોય છે અને ઉપર રોધન હોય છે.



આ. નં. ૧૦૬
૧|૧૮ રોધન તાર.

પ્ર. ૫૧૫. એક તારના રોધન તારને શું કહે છે ?

ઉ. એક તારના રોધન તારને ફકત રોધનતાર કહે છે. દાખલા તરીકે જે ૧૮ નંબરના એકજ તાર પર રોધન ચઢાવેલું હોય તો તે તારને એક અવાહકની તાર કીંવા એક અવાહકની રોધનતાર કહે છે. આ. નં. ૧૦૭ જુવો.

પ્ર. ૫૧૬. જ્યારે એક કરતા વધારે તારોપર રોધન ચઢાવેલુ હોય છે, ત્યારે તે તારને શું કહે છે ?

ઉ. જ્યારે ઘણા તારોના ગુચ્છાપર રોધન ચઢાવેલું હોય છે ત્યારે તે તારને ગુચ્છતાર અથવા ગુચ્છ રોધનતાર (Stranded insulation wire) કહે છે. દાખલા તરીકે ૧૮ નંબરના ત્રણ તારાના ગુચ્છ પર રોધન ચઢાવેલુ હોય છે એવા તારને ત્રણ ૧૮ ગુચ્છતાર અને ત્રણ ૧૮ ની ગુચ્છ રોધનતાર કહે છે.

પ્ર. ૫૧૭. ૩/૩૨ નાં તાર એટલે શું ?

ઉ. ૩/૨૨ ના તાર એટલે જે ૩૨ નંબરના ૩ તારો એક ઠેકાણે કરેલા હોય છે તેને ૩/૨૨ ની તાર કહે છે.

પ્ર. ૫૧૮. ૧/૧૮ નો તાર એટલે શું ?

ઉ. ૧/૧૮ નો તાર એટલે જે ૧ તાર ૧૮ નંબરનો હોય છે તેને ૧/૧૮ નો તાર કહે છે. કોષ્ટક નં. ૫ માં દરેક નંબરના તારનો પ્રતીબંધ કેટલો હોય છે. અને તે તારમાંથી કેટલા ઍમ્પીઅર પ્રવાહ જાય તો તાર સાબુદ રહે છે તે દેખાડેલું છે.

કોષ્ટક નં. ૫.

ઈંગ્લંડ દેશમાંનું ઈલેકટ્રીકલ એંજીનીઅર ઈન્સ્ટીટચુટનું ત્રાંબાના તારોના વાહક શક્તીનું તથા પ્રતીબંધક શક્તીનું કોષ્ટક.

સ્ટૅં. વા. ગેજના તારોના નંબર.	વિદ્યુત્ વાહક શક્તિ ઍમ્પીઅર.	દરેક ૧૦૦૦ વારને પ્રતીબંધ (ઓમ્.)
૨૨	૧·૭	૩૯·૦૫
૨૧	૨·૨	૨૯·૯
૩/૨૫	૨·૪૫	૨૫·૮૨
૨૦	૨·૬	૨૩·૬૨
૧૯	૩·૨	૧૯·૧૩
૧૮	૪·૨	૧૩·૨૮
૩/૨૨	૪·૨૬	૧૩·૧૮
૧૭	૫·૪	૯·૭૬૨
૩/૨૦	૬·૪૪	૭·૯૭૨
૧૬	૬·૮	૭·૪૭૮
૧૫	૮·૨	૫·૯૦૪
૭/૨૨	૮·૫૪	૫·૬૩૬
૧૪	૯·૮	૪·૭૮૪
૩/૧૮	૧૦·૩૧	૪·૪૮૨
૧૩	૧૨·૪	૫·૬૧૭
૧૨	૧૫·૦	૨·૮૩૧
૧૧	૧૮·૦	૨·૨૭૫
૧૯/૨૨	૧૯·૩૬	૨·૦૭૬
૭/૧૮	૨૦·૬૮	૧·૯૧૮
૧૦	૨૧·૦	૧·૮૬૮
૧૯/૨૧	૨૪·૦૯	૧·૫૯૨
૯	૨૭·૦	૧·૪૭૬
૧૯/૨૦	૨૯·૨૩	૧·૨૫૭
૮/૮	૩૧·૦	૧·૧૯૫

સ્ટૅં. વા. ગેજના તારોના નંબર.	વિદ્યુત્ વાહક શક્તિ ઍમ્પીઅર.	દરેક ૧૦૦૦ વારને પ્રતીબંધ (ઓમ્.)
૭/૧૬	૩૩·૧૨	૧·૦૮
૧૯/૧૯	૩૪·૭૪	૧·૦૧૯
૭	૩૬·૦	·૯૮૮૧
૭/૧૫	૪૦·૨૨	·૮૫૨૩
૬	૪૨·૦	·૮૩૦૭
૧૯/૧૮	૪૬·૮૫	·૭૦૭૪
૭/૧૪	૪૭·૮	·૬૯૦૩
૫	૪૮·૦	·૬૮૧૩
૪	૫૭·૦	·૫૬૮૮
૧૯/૧૭	૬૦·૩૩	·૫૧૭૭
૩	૬૪	·૪૮૨૧
૨	૭૫	·૪૦૧૯
૧૯/૧૬	૭૫·૬	·૩૯૮૧
૩૭/૧૮	૮૦·૯૧	·૩૬૩૩
૧	૮૫	·૩૪૦૨

પ્ર. ૫૧૯. તાર ક્યા નંબરનો છે, તે કેમ સમજવું ?

ઉ. વાયર ગેજના દાતાંમાંથી તાર સેહેજ અંદર જઈ બાહર કઢાય તો તે તાર તે નંબરનો છે એમ સમજવું.

દાખલા તરીકે:—એક તારનો કડકો લઈ અને તે ૧૫ નંબરના ખાંચામાં નાખી અને તે ખાંચામાંથી તાર સેહેળથી અંદર નાંખી બહાર કહાડી શકાય પણ ઘણીજ ઢીલો પડવાથી નં. ૧૭ ના ખાંચામાથી તાર સેહેળથી અંદર નાંખી બહાર કઢાય છે એવા તારને નં. ૧૭ નો તાર કહે છે.

પ્ર. ૫૨૦. ૩/૨૬, ૩/૨૨, ૭/૨૧ વગેરે ગુચ્છતારોને ઈંગ્રેજીમાં શું કહે છે ?

ઉ. ૩/૨૬, ૩/૨૨, ૭/૨૧ વગેરે તારને સ્ટૅંડર્ડ વાયર કહે છે.

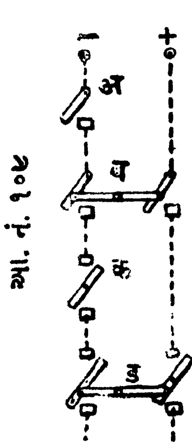
પ્ર. ૫૨૧. સ્વીચ એટલે શું ?



આ.નં.૧૦૮ સ્વીચ.

ઉ. જે ઉપકરણો (યંત્રો) થી વિદ્યુત્ પ્રવાહ સેહેજ ચાલુ અથવા બંધ કરાય છે તેને સ્વીચ કહે છે. ઘરોના કામને લગાડવાની સ્વીચ આ. નં. ૧૦૮ માં દેખાડેલો છે.

પ્ર. ૫૨૨. સ્વીચ કેટલી તરાહની હોય છે ?



આ. નં. ૧૦૯

ઉ. સ્વીચ ઘણી તરાહની હોય છે એક ધ્રુવી, ૨ ધ્રુવી (ડબલપોલ) ૩ ચાર ધ્રુવી (ફોરપોલ) સ્વીચ વિગેરે.

પ્ર. ૫૨૩. એક ધ્રુવી, બે ધ્રુવી વિગેરે નામો સ્વીચને શાપરથી આપે છે ?

ઉ. એક ધ્રુવી, બે ધ્રુવી વિગેરે નામો સ્વીચની રચના પરથી આપે છે. આ. નં. ૧૦૯ માં " अ " એક ધ્રુવી, " ब " બે ધ્રુવી, " क " એક ધ્રુવી દ્વિમુખી અને " ड " બે ધ્રુવી દ્વિમુખી વિગેરે.

પ્ર. ૫૨૪. સ્વીચની કેટલી તરાહ છે ?

ઉ. સ્વીચની બે તરાહ છે.

૧ બંધ સ્વીચ.

૨ ખુલ્લા સ્વીચ.

બંધ સ્વીચના બે ભાગ છે.

૧ લોહની પેટીમાં બંધ કરેલા સ્વીચ (આયર્ન ક્લ્યાડ સ્વીચ).

૨ પોર્સલેનની સ્વીચ.

તેની આકૃતીપરથી બે તરાહ કરાય છે:—

૧ પાતી સ્વીચ.

૨ ટમલર સ્વીચ.

પ્ર. ૫૨૫. સ્વીચના ઉપયેાગપરથી તેની કેટલી તરાહ કરી શકાય ?

ઉ. સ્વીચના ઉપયેાગપરથી તેની ઘણી તરાહ કરી શકાય છે. પણુ તેમાં બે મુખ્ય ભાગ આવે છે. **એકને મુખ્ય (મેન) સ્વીચ કહે છે. બીજીને (બ્રૅંચ) બતીની સ્વીચ કહે છે.** ઘરની વાયરીંગને પાંચ ઍમ્પીયરની અને દસ ઍમ્પીયરની પોર્સલેન સ્વીચ ઉપયેાગમાં લે છે.

પ્ર. ૫૨૬. **મેનસ્વીચ એટલે શું ?**

ઉ. **જે સ્વીચના યેાગે ઘરમાં આવતેા વીજળીનેા સંબંધ તેાડાય અથવા જોડાય છે તેને મેન (મુખ્ય) સ્વીચ કહે છે.**

પ્ર. ૫૨૭. બતીના સ્વીચ એટલે શું ?

ઉ. જે સ્વીચનાયેાગે બતીને આવતેા બીજલીનેા સંબંધ તેાડી અથવા જોડી શકાય એવા સ્વીચને બતીની સ્વીચ કહે છે.

પ્ર. ૫૨૮. પાંચ એમ્પીઅરના સ્વીચ એટલે શું ?

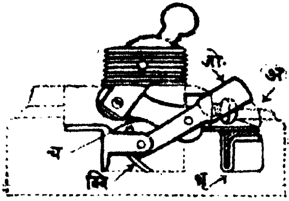
ઉ. જે સ્વીચ પાંચ (એમ્પીઅર) વિદ્યુત્પ્રવાહ છેાડવા સારૂં તૈયાર કીધેલા હેાય છે તેને પાંચ એમ્પીઅરની સ્વીચ કહે છે.

પ્ર. ૫૨૯. જો પાંચ એમ્પીઅરની સ્વીચમાંથી છ અથવા સાત એમ્પીઅરનેા પ્રવાહ છેાડયેા હેાય તેા શું થશે ?

ઉ. જો પાંચ એમ્પીઅર સ્વીચમાંથી પાંચ એમ્પીઅર કરતાં વધારે એમ્પીઅરનેા પ્રવાહ છેાડ્યો તેા બેઉ ધ્રુવમાં જવાળ ઉત્પન્ન થઈ સ્વીચ નિરૂપયેાગી થશે.

પ્ર. ૫૩૦. ધ્રૃવ અને જોડપટ્ટીમાં વધારે જવાળ નહી થવા માટે અને જવાળ ઉત્પન્ન થાય તેા બુજાઈ જવા માટે શું વ્યવસ્થા કીધેલી હેાય છે ?

ઉ. ધ્રૃવ અને જોડપટ્ટીમાં વધારે જવાળ નહી થવા માટે આ. નં. ૧૧૦ માં દર્શાવેલું " અ " અંતર એાછું અથવા વધારે રાખે છે.



આ. નં. ૧૧૦

ઉઘાડો સ્વીચ 'જો' જોડપટ્ટી 'ધૃ' ધ્રુવ 'अ' જોડપટી અને ધ્રુવમાનેા અંતર "स्वि" સ્પ્રીંગ 'च' પોર્સલેનનું ચક્ર.

દાખલા તરીકે:—પાંચ એમ્પીઅરના સ્વીચમાં દશ એમ્પીઅરના સ્વીચ કરતા આ અંતર ઓછું હોય છે. જવાળ જલદી બુજાઈ જવા માટે આકૃતીમાં "जो" આ જોડપટ્ટીનેા સંબંધ જલદી તુટી જવા માટે જોડપટ્ટીની નીચે "स्वी" સ્પ્રિંગ રાખેલી હોય છે. આ. નં. ૧૧૦ જુવેા.

પ્ર. ૫૩૧. સ્વીચ ચાલુ છે એટલે શું ?



આ. નં. ૧૧૧.

ચાલુ સ્વીચ.

ઉ. જે વખતે સ્વીચમાંથી વિદ્યુત્પ્રવાહ વેહે છે તે વખતે તેને સ્વીચ ચાલુ છે એમ કહે છે. આ. નં. ૧૧૧ માં ચાલુ સ્વીચ કેવી હોય છે તે દેખાડયું છે.

પ્ર. ૫૩૨. સ્વીચ બંધ છે એટલે શું ?

ઉ. જે વખતે સ્વીચમાંથી વિદ્યુત્પ્રવાહ વેહતા નથી તે વખતે સ્વીચ બંધ છે એમ કહે છે. આ. નં. ૧૧૦ માં બંધ સ્વીચ જોવા મળશે.

પ્ર. ૫૩૩. સ્વીચ ચાલુ અથવા બંધ કીધી હોય તેા વીજળીનેા ધક્કો કેમ લાગતેા નથી ?

ઉ. સ્વીચ ચાલુ અથવા બંધ કીધેા હોય તેા વીજળીનેા ધક્કો લાગે નહી વાસ્તે આ. નં. ૧૧૦ માં દેખાડેલું ચીની માટીનું "च" ચક્ર લગાડેલુ હોય છે તેથી જોડપટ્ટી અને સ્વીચ દાબવાની કળ એનેા એક બીજાને સ્પર્શ થતેા નથી.

પ્ર. ૫૩૪. એક ધ્રૃવી સ્વીચ એટલે શું ?

ઉ. જે સ્વીચમાં વિદ્યુત્પ્રવાહનો ધન અથવા ઋણુ તારાનો સંબંધ જોડવામાં અથવા તોડવામાં આવે છે એવી સ્વીચને એક ધ્રૃવી સ્વીચ કહે છે. આ. નં. ૧૧૦ અને આ. નં ૧૧૧ એ એક ધ્રુવી સ્વીચ છે.



આકૃતી નંબર ૧૧૨.

લાકડાંના પાટીઆપર બેસાડેલી બે ધ્રૃવી સ્વીચ.

પ્ર. ૫૩૫. બે ધ્રૃવી સ્વીચ (ડબલપોલ સ્વીચ) એટલે શું ?

ઉ. જે સ્વીચમાં ધન અને ઋણુ તારોનો સંબંધ જોડવામાં અથવા તોડવામાં આવે છે એવી સ્વીચને બે ધ્રુવી સ્વીચ કહે છે. આ. નં. ૧૧૨ માં ડબલપોલ સ્વીચ દેખાડેલી છે.

કટાઉટ.

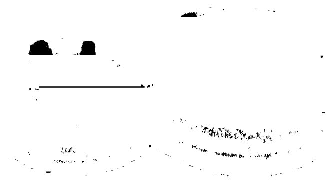
પ્ર. ૫૩૬. કટાઉટ એટલે શું ?

ઉ. કટાઉટ આ સ્વીચ જેવુંજ એક યંત્ર છે, અને જેથી કરી વીજળીના તારો જોડાય છે એવા યંત્રને કટાઉટ કહે છે.

પ્ર. ૫૩૭. કટાઉટનો ઉપયોગ કયાં થાય છે ?

ઉ. કટાઉટ, તારો જોડવાને જુદી જુદી શાખાઓ (off) એકત્ર કરવા અને મંડળમાં રક્ષક લગાડવાને ઉપયોગથા આવે છે.

પ્ર. ૫૩૮. કટાઉટ કેટલી તરાહના હોય છે ?



આ. નં. ૧૧૩ કટાઉટ.

ઉ. કટાઉટ સ્વીચ પ્રમાણે ધણી તરાહના હોય છે. કેટલાકને બે ધ્રૂવી, ત્રણ ધ્રૂવી અથવા ચાર ધ્રૂવી કટાઉટ કહે છે. અને તેના ઉપયોગ પ્રમાણે પાંચ એમ્પીઅર અથવા દશ એમ્પીઅર કટાઉટ એમ પણ કહે છે. આ. નં ૧૧૩ માં એક ધ્રૂવી કટાઉટ દેખાડેલો છે.

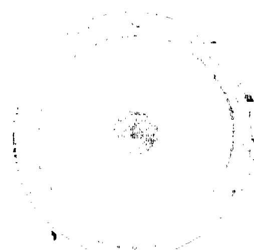
બ્લૉક (લાકડાંનુ પાટીયુ અથવા તકતો).

પ્ર. ૫૩૯. લાકડાના બ્લૉક એટલે શું ?

ઉ. લાકડાના બ્લૉક એટલે સ્વીચ, કટાઉટ, સિલીંગરોઝ વગેરે બેસાડવા સારૂં લાકડાના તકતાઓ.

પ્ર. ૫૪૦. તકતા કેટલી તરાહાના હોય છે ?

ઉ. તકતા ધણી તરાહાના હોય છે, આ. નં. ૧૧૪ માં એક સ્વીચ બેસાડવાનો તકતો. અને આ. નં. ૧૧૨ માં બે સ્વીચ બેસાડવાનો તકતો દેખાડેલો છે.

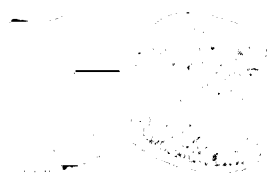


આ. નં. ૧૧૪.
એક સ્વીચ બેસાડવાનો લાકડાનો તકતો.

સિલીંગરોઝ.

પ્ર. ૫૪૧. સિલીંગરોઝ એટલે શું ?

ઉ. વીજળીની બતી અથવા પંખાને વીજળી પોહચાડવા સારૂં જે સાહિત્ય સીલીંગની નીચેની બાજુએ લગાડે છે એવા યંત્રોને સિલીંગરોઝ કહે છે, આ. નં. ૧૧૫ જુવો.



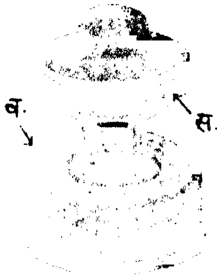
આ. નં. ૧૧૫.
સિલીંગરોઝ.

પ્ર. ૫૪૨. સિલીંગરોઝ કેટલી તરાહાના હોય છે ?

ઉ. સિલીંગરોઝ કટાઉટ પ્રમાણે બે ધ્રુવી, ત્રણ ધ્રુવી હોય છે.

વૉલપ્લગ.

પ્ર. ૫૪૩. વૉલપ્લગ એટલે શું ?



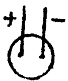
આ. નં ૧૧૬
વૉલપ્લગ.
આ. નં. ૧૧ ૬માં 'स' પ્લગ અને 'व' સૉકેટ દેખાડેલા છે.

ઉ. જે સાહીત્યમાં વીજળી પોહચડનારા બેઉ તારો (જે પ્રમાણે સિલીંગરોઝને જોડે છે તે પ્રમાણ) જોડાએલા હોય છે; અને જેથી આ. નં. ૧૧૬ માં દેખાડેલી "स" પ્લગ નાંખેલી હોવા છતાં બીજળી મળી શકે છે એવા સાહિત્યને વૉલપ્લગ કહે છે.

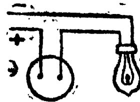
પ્ર. ૫૪૪. વૉલપ્લગ કેટલી તરાહાના હોય છે ?

ઉ. વૉલપ્લગ સ્વીચ પ્રમાણે બે ધ્રુવી, ત્રણ ધ્રુવી, પાંચ એમ્પીઅર, દશ એમ્પીઅરના હોય છે.

પ્ર. ૫૪૫. વૉલપ્લગ અને સ્વીચમાં ફરક શું છે ?



આ. નં. ૧૧૭
વૉલપ્લગની વાયરીંગ.

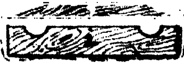


આ. નં. ૧૧૮
એક બત્તી અને એક સ્વીચની વાયરીંગ.

ઉ. વૉલપ્લગમાં વીજળી પોહચાડવા તારા બેઉ તારો આવે છે. એટલે વૉલપ્લગના બેઉ ધ્રુવો પ્યારેલેલના જોડાણમાં જોડેલો હોય છે. અને સ્વીચમાં વીજલી પોંચાડવાનો એકજ તાર આવી તેનું જોડાણ સેરીઝ પ્રમાણે કરેલું હોય છે. આ. નં. ૧૧૭ માં વૉલપ્લગ કેવી રીતે જોડાય છે તે જોવા મળશે. અને આ. નં. ૧૧૮ માં સ્વીચ કેમ જોડાય છે તે જોવા મળશે.

કેસિંગ.

પ્ર. ૫૪૬. કેસિંગ એટલે શું ?



આ. નં. ૧૧૯.

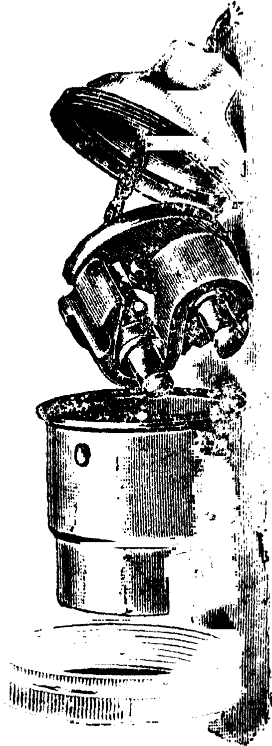
કેસિંગ આ. નં. ૧૧૯ માં '૧' કેસિંગનું આચ્છાદન '૨' જેમાં તારો ભરાય છે તે કેસિંગ દેખાડે છે.

ઉ. કેસિંગ એટલે લાંકડના ઢલપા (લાંકડનાં તુકડા) થી વાજળી પોંહચાડવાના તારો બંધ (આચ્છાદન) કરાય છે તે ઢલપાને કેસિંગ કહે છે. આ. નં. ૧૧૯ જુવો.

હોલ્ડર.

પ્ર. ૫૪૭. હોલ્ડર એટલે શું ?

ઉ. હોલ્ડર એટલે બત્તીનું અડકણ, જેના યોગે બત્તીના ધ્રૂવોને વીજળી મળી બત્તી અટકાય છે. એવા સાહીત્ય (યંત્રોને) હોલ્ડર કહે છે.



આ. નં. ૧૨૦.

સૉકેટ અથવા કૉર્ડગ્રીપ હોલ્ડર.

પ્ર. ૫૪૮. હોલ્ડર કેટલી તરાહના છે ?

ઉ. હોલ્ડર બે તરહાના છે.

૧ સાધો હોલ્ડર આ. નં. ૧૨૦ જુવો.

૨ સ્વીચ હોલ્ડર આ. નં. ૧૨૧ તેની રચના પ્રમાણે બીજી બે તરહા છે,

૧ સૉકેટ હોલ્ડર આ. નં. ૧૨૦

૨ સ્વીચ હોલ્ડર આ. નં. ૧૨૧ જુવો.

પ્ર. ૫૪૯. હોલ્ડર કેટલી તરાહના હોય છે ?

ઉ. હોલ્ડરની તરાહ ઘણી છે. પરંતુ તેમાં ૩ મુખ્ય છે.

૧ બત્તી ટાંગવાનું હોલ્ડર (કૉર્ડગ્રીબ હોલ્ડર)

૨ બતીની બેઠકનું હોલ્ડર (બ્યાટન હોલ્ડર) આ. નં. ૧૨૩ જુવો.

૩ નળીઓને લગાડવાના હોલ્ડર (પાઇપ-હોલ્ડર) આ. નં. ૧૨૪ જુવો.

આ. નં. ૧૨૧.
સ્વીચ હોલ્ડર.



આ. નં. ૧૨૨.
સ્ક્રુ–હોલ્ડર.



આ. નં. ૧૨૩.
બેઠક–હોલ્ડર.

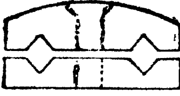


આ. નં. ૧૨૪.
પાઈપ–હોલ્ડર.

પોર્સલેન ક્લીટ (ચીનાઈ માટીનું અડકણ)

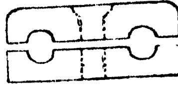
પ્ર. ૫૫૦. પોર્સલેન ક્લીટ એટલે શું ?

ઉ. પોર્સલેન ક્લીટ એટલે ચીની માટીનું અડકણ જેનાયોગે તારાઓ અટકાવાય એવી અડકણ તેને પોર્સલેન ક્લીટ કહે છે.



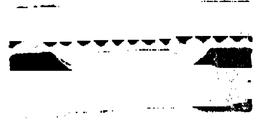
આ. નં. ૧૨૫.

પોર્સલેન કલીટ.



આ નં. ૧૨૬.

ાર્સલેન કલીટ.



આ. નં. ૧૨૭.

પોર્સલેન કલીટ.

પ્ર. ૫૫૧. અડકણી કેટલી તરાહાની હોય છે?

ઉ. અડકણી ઘણી તરાહાની હોય છે. દાખલા તરીકે, બે તારોની અડ-કણુ, ત્રણ તારોની અડકણુ વીગેરે આ. નં. ૧૨૫ ૧૨૬ તથા ૧૨૭ માં જુદી જુદી તરાહાની કલીટ દેખાડેલી છે. કલીટ નાની, મોટી ઘણી તરાહાની હોય છે, અને તે વીજળીના દબાણના પ્રમાણમાં કરેલી હોય છે.



પ્રકરણ બારમું.

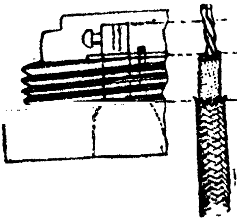
બતીઓ વિગેરેની વાયરીંગ.



પ્ર. ૫૫૨. એક બતીની વાયરીંગ કેમ કરે છે ?

ઉ. એક બતીની વાયરીંગ આ. નં. ૧૧૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે વીજળીનો ધન તાર સ્વીચના એક ધ્રુવને લગાડે છે, અને સ્વીચના બીજા ધ્રુવમાંથી એક તાર લઈ બતીના એક ધ્રુવને લગાડી બતીના બીજા ધ્રુવને વીજળીની ઋણ તાર લગાડે છે. તેથી કરી વીજળીનો પ્રવાહ ધન તારમાંથી સ્વીચમાં જાય છે અને સ્વીચ દબાવ્યાથી સ્વીચમાંથી બતીમાં વીજળીનો ધન પ્રવાહ જઈ ઋણ તારમાં જાય છે. તેથી વીજળીનું મંડળ પુર્ણું થઈ બતી પ્રકાશીત થાય છે.

પ્ર. ૫૫૩. તાર સ્વીચમાં કેમ અડકાવવી ?



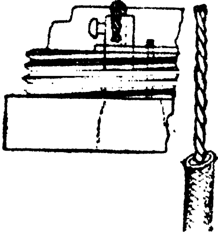
આ. નં. ૧૨૮

સ્વીચમાં જવાની તાર કાપવાની તરાહ.

ઉ. આ. નં. ૧૨૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે તારના ઉપરનું ઈન્સુલેશન કાપીને અંદરના તારને પીતળના ધ્રુવ કરતાં વધારે છુટો કરીને તારોને વળ દઈ સ્વીચમાં અટકાવે છે.

પ્ર. ૫૫૪. આ. નં. ૧૨૮ માં દેખાડેલી સ્વીચમાં જનારા તારનુ ઇન્સુલેશન ચિત્રમાં દેખાડ્યા પ્રમાણે કાપ્યું ન હોય તો અને આ. નં. ૧૨૯ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે કાપ્યું હોય તો શું થશે ?

ઉ. આ. નં. ૧૨૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે તેનું ઈન્સુલેશન નહી કાપતાં આ. નં. ૧૨૯ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે કાપીએ તો વીજલીનો પ્રવાહ જમીનમાં જવાનો ઘણો સંભવ હોય છે. અને સ્વીચ બેસાડેલો બ્લોક જો પાણીમાં ભીજાય તો વધારે શ્રવણ જમીનમાં જવાથી બ્લોક બળી જવાનો સંભવ હોય છે, તથા ઘરને પણ નુકસાન પોહચે છે. વાસ્તે આ. નં. ૧૨૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ઈન્સુલેશન કાપ્યાથી આગ લાગવાની ધાસ્તી રહેતી નથી.



આ. નં. ૧૨૯

તાર કાપવાની ખરાબ તરાહ.

પ્ર. ૫૫૫. કટાઉટ, સિલીંગરોઝ, વૉલપ્લગ તેજ પ્રમાણે હોલ્ડરમાં તાર કેમ ભરવવી ?

ઉ. ઉપર કહ્યા પ્રમાણે બધા વીજળીના સાહીત્યમાં આ. નં. ૧૨૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે વધારે ઓછા પ્રમાણમાં ઈન્સુલેશન કાપીને લગાડવી.

પ્ર. ૫૫૬. આ. નં. ૧૨૮–૨૯ માં જે તાર ધ્રુવમાંથી બહાર આવેલી છે તે તારનો છેડો વાળેલો કેમ દેખાડેલો છે ?

ઉ. આ. નં. ૧૨૮–૨૯ માં જે તારનો છેડો વાળેલો દેખાડ્યો છે તેના બે ફાયદા છે.

૧. ધ્રુવમાં તારોનું કનેકશન (જોડકામ) સારૂં થાય છે.

૨. તારો સ્વીચને મજબુત પકડી રાખે છે.

પ્ર. ૫૫૭. મંડળમાં એક સ્વીચ અને બે બતીઓ પ્યારેલેલમાં કેમ લગાડવી ?

ઉ. બતીઓ પ્યારેલેલમાં લગાડવાની ઘણી તરાહો છે. તે નીચે પ્રમાણેઃ—

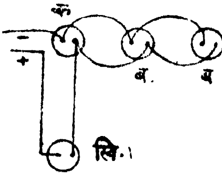
૧. કટાઉટમાંથી જોડતાર લઇને.

૨. સ્વીચમાંથી જોડતાર લઇને.

૩. સિલીંગરોઝમાંથી જોડતાર લઇને બતીઓ પ્યારેલેલમાં લગડાય છે.

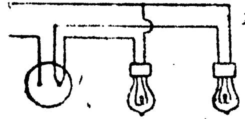
પ્ર. ૫૫૮. કટાઉટમાંથી જોડતાર લઇને બતીઓ પ્યારેલેલમાં કેમ લગડાય છે ?

ઉ. કટાઉટમાંથી જોડતાર લઈ આ. નં. ૧૩૦ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે બતીઓ સમાંતર રીતે લગડાય છે. આ આકૃતીમાં ધનતાર " स्वी " સ્વીચમાં આપીને સ્વીચમાંથી નીકળતો બીજો તાર " क " કટાઉટ-માંથી " ब " બતીઓના એક ધ્રુવને લગાડેલો છે. અને ઋણતાર બતીના બીજા ધ્રુવને લગાડેલો છે, તેથી ધનવિદ્યુત્ પ્રવાહ સ્વીચમાંથી બતીઓના એક ધ્રુવમાંથી બીજા ધ્રુવના ઋણ તારને મળે છે.



આ. નં. ૧૩૦.

કટાઉટમાં જોડતાર લેવાની રીત " આ. નં. ૧૩૦ માં " " स्वी " સ્વીચ " ब " બતીઓ અને " क " કટાઉટ દેખાડેલો છે.

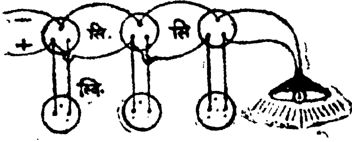


આ. ૧૩૧

સ્વીચમાં જોડતાર લેવાની રીત.

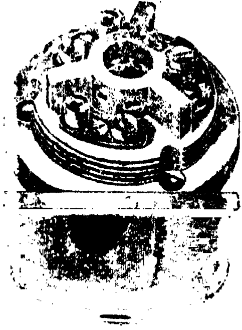
પ્ર. ૫૫૯. સ્વીચમાં જોડતાર લઈ બતીઓ સમાંતર રીતે કેમ લગાડવી ?

ઉ. સ્વીચમાં જોડતાર લઈ બતીઓ સમાંતર રીતે કેમ લગાડવી, એ આ. નં. ૧૩૧ માં દેખાડેલું છે. આ આકૃતીમાં એક મુખ્ય તાર સ્વીચમા લઇને બેઉ બતીઓને સ્વીચમાંથી જોડતારો આપ્યા છે અને બીજો મુખ્ય તાર બતીઓના બીજા ધ્રુવોને આપી છે. તેથી સ્વીચ ચાલુ કર્યો હોય તો સમાંતર રીતમાં બેઉ બતીઓ પ્રકાશીત થાય છે.



આ. નં. ૧૩૨.

સિલિંગરેાઝમાં જોડતાર દેવાની રીત. આ. નં. ૧૩૨ માં " સિ " સિલીંગરેાઝ " સ્વિ " સ્વીચ દેખાડેલી છે.

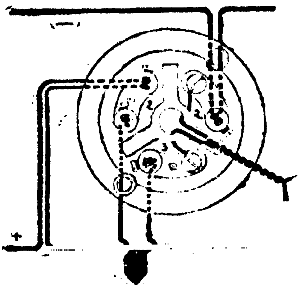


આ. નં. ૧૩૩.

ત્રણ અડકણુ સિલિંગરેાઝ.

પ્ર. ૫૬૦. જોડતાર સિલીંગરેાઝમાંથી લઈને સમાંતર રીતે બતીએા કેવી રીતે લગાડી શકાય ?

ઉ. આ. નં. ૧૩૨ માં જોડતાર સીલીંગરેાઝમાંથી લઇને સમાંતર રીતે બતીએા કેમ લગાડે છે એ દેખાડયું છે. આ આકૃતીમાં " સિ" ત્રણ અડકણનેા સિલીંગરેાઝ " સ્વિ " સ્વીચ દેખાડી છે. એ સિલીંગરેાઝ કેવા હેાય છે એ આ. નં. ૧૩૩ માં દેખાડયું છે, અને તેમાંથી તારેા કેવી રીતે અટકાવવા એ આ. નં. ૧૩૪ માં દેખાડયું છે. આ. નં. ૧૩૨ માં ધનતાર સીલીંગરેાઝના એક અટકણને લગાડ્યો છે અને તે અટકણમાંથી એક તાર સ્વીચમાં આપી બીજો જોડતાર (Lcop in) બીજા સિલીંગરેાઝને આપ્યેા છે. સિલીંગરેાઝના ત્રીજા અટકણને



આ. નં. ૧૩૪.

ત્રણ અડકણીના સિલીંગરેાઝના નકશેા ૧, ૨ અને ૩ એ સિલીંગરેાઝ ધ્રુવ છે.

સ્વીચમાંથી આવનારો તાર લગાડ્યો છે. તથી ધન તારમાંથી પ્રવાહ સ્વીચમાં આવી સ્વીચમાંથી સિલીંગરેાઝના ત્રીજા અટકણુમાંથી બતીમાં જઇને બીજા અટકણુના ઋણુ તારને મળે છે. એવી રીતે સમાંતર મંડળ પુર્ણ થાય છે. આ. નં. ૧૩૪ માં " ૧ " અને " ૩ " એ અટકણુમાંથી (ધન તારેા પરથી જે બે તારેા નીચે આવે છે) તે સ્વીચમાં જાય છે, અને " ૨ " અને " ૩ " એ અટકણુમાંથી વળી ચડાવેલેા ફ્લેક્સિબલ તાર દેખાડેલેા છે તે બતીમાં જાય છે.

પ્ર. ૫૬૧. ટુંક ભ્રમણુ એટલે શું ?

ઉ. જ્યારે ભ્રમણુ નિરપ્રતીબંધ હેાય છે એટલે જોયતેા પ્રતીબંધ (રેઝીસસ્ટન્સ) હેાતેા નથી ત્યારે તે ભ્રમણુ ટુંકુ છે એમ કહે છે.

પ્ર. ૫૬૨. જો હેાલ્ડરમાં જનારા બેઉ તારેામાં શાર્ટ સર્કિટ થાય (ટુંક ભ્રમણુ થયું) તેા તાર બળી જવાનેા સંભવ હેાય છે. તેથી તે આપત્તી ચુકાવવા સારૂં કેવી યુક્તી કરવી ?

ઉ. મંડળમાં ટુંક ભ્રમણુ થઇ આગ લાગે નહી તેથી મંડળમાં ફ્યુઝ (રક્ષક) લગાડે છે. ફ્યુઝનુ કેાષ્ટક વિદ્યુત્ અને વિદ્યુત્ ઉત્પત્તીની ચેાપડી પાનું ૧૧૮, ૧૧૯ અને ૧૨૦ માં જોવા મળશે.

પ્ર. ૫૬૩. ફ્યુઝ સર્કિટમાં કેમ લગાડવા ?

ઉ. આ. નં. ૧૦૪ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે વીજળીનેા ધન પ્રવાહ સ્વીચમાંથી ફ્યુઝમાં જઈ પછી બીજે ઠેકાણે ફરે છે.

પ્ર. ૫૬૪. ફ્યુઝ સ્વીચના પછી શા માટે લગાડે છે ?

ઉ. ફ્યુઝ સ્વીચ પછી લગાડે એટલે સ્વીચ બંદ કરી ફ્યુઝનેા તાર લગાડી શકાય છે અને જો ફ્યુઝ સ્વીચનાં પહેલાં લગાડે તેા ફ્યુઝનેા તાર લગાડતાં ફ્યુઝમાં આવતેા પ્રવાહનેા (ફ્યુઝ લગાડનાર જમીનપર ઉભેા રહેલેા હેાય તેા અથવા બીજો કેાઈપણુ વાહક પદાર્થ જમીનને લાગી તેનેા સ્પર્શ લગાડનારને થયેા હેાય તેા) ઝટકેા લાગવાનેા સંભવ હેાય છે. તેથી ફ્યુઝ જીવતા તારને ન લગાડતાં સ્વીચની પછી લગાડવેા.

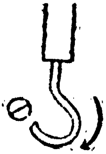
પ્ર. ૫૬૫. જીવતો તાર એટલે શું ?

ઉ. જે તારમા વિદ્યુત્ પ્રવાહ હોય છે તે તારને જીવતો તાર કહે છે.

પ્ર. ૫૬૬. નિર્જીવ તાર એટલે શું !

ઉ. જે તારમાં વિદ્યુત્ પ્રવાહ હોતો નથી તે તારને નિર્જીવ તાર કહે છે.

પ્ર. ૫૬૭. કટાઉટમાં ફ્યુઝનો તાર કેમ ઘાલવો !



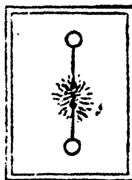
આ. નં. ૧૩૫ તાર સ્ક્રુ નીચે લગાડવાની પદ્ધતી.

ઉ. ફ્યુઝના તાર આ. નં. ૧૩૫ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે જે બાજુમાં સ્ક્રુ ફરતો હોય તે બાજુએ લગાડવી. જો તાર સ્ક્રુની વિરૂદ્ધ ગતીમાં લગાડે તો બરોબર લાગસે નહીં.

પ્ર. ૫૬૮. કટાઉટ કીંવા કટાઉટ જેવી બીજી વસ્તુઓમાં તાર જોડતી વખતે વધારે ફીકર કઇ લેવી જોઇએ !

ઉ. કટાઉટ અને કટાઉટ જેવી બીજી વસ્તુઓમાં તાર જોડે છે. જે ઠેકાણે સ્ક્રુ બેસતો હોય તે ઠેકાણે નાના વૉશર હોવા જોઇએ. જો વૉશર નહી હોય તો તાર બરોબર જોડાય નહી. સ્ક્રુ વૉશરની ઉપર બેસાડ્યાથી વૉશરના અંદરનો તાર અને વૉશર પર બેઠેલો કચરો નીકળી બેઉનો સંયેાગ સારો થાય છે અને તાર મજબુત બેસે છે.

આ. નં. ૧૩૬. ઘણો પ્રવાહથી બળી ગયેલો રક્ષક,





આ. નં. ૧૩૭ ટુંકા ભ્રમણથી બળેલો રક્ષક.

પ્ર. ૫૬૯. બતી ચાલુ હોય અને ફ્યુઝ બળી જાય તો ઘણા પ્રવાહને લીધે અથવા ટુંકા ભ્રમણને લીધે બળી ગયો એ કેમ સમજવું !

ઉ. જો ફ્યુઝ ઘણા પ્રવાહને લીધે બળી ગયો હશે તો રક્ષકના તાર આ. નં. ૧૩૬ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે દેખાશે અને જો ટુંકા ભ્રમણથી હશે તો આ. નં. ૧૩૭ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે બધો તાર બળી ગયેલો દેખાશે.

પ્ર. ૫૭૦. જે વખતે રક્ષક ઘણા પ્રવાહથી બળે છે, ત્યારે રક્ષકની આ. નં. ૧૩૬ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે કેમ હોય છે ?

ઉ. વિદ્યુત્ અને વિદ્યુત્ ઉત્પત્તી ભાગ ૧ લો પાન ૧૨૦ માં જોવા મળશે.

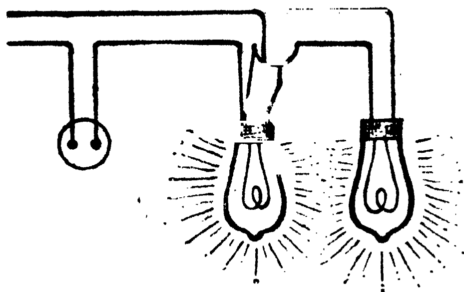
પ્ર. ૫૭૧. ટુંકા ભ્રમણથી રક્ષક બળે તો તે આ. નં. ૧૩૭ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે કેમ બળે છે ?

ઉ. જે વખતે ભ્રમણમાં ટુંકુ ભ્રમણ થાય છે તે વખતે ફ્યુઝમાંથી ઘણોજ પ્રવાહ જાય છે. અને તે ભયંકર પ્રવાહને લીધે ફ્યુઝનો તાર ૧ સેકંડની અંદર કટાઉટમાં લગાડેલા બધા ફ્યુઝ બાળી નાખે છે.

પ્ર. ૫૭૨. ટુંકા ભ્રમણમાં આ. નં. ૧૩૭ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે કેમ બને છે અને ઘણા પ્રવાહને લીધે આ. નં. ૧૩૬ પ્રમાણે કેમ બને છે ?

ઉ. જે વખતે ફ્યુઝ બળે છે તે વખતે અર્ધચંદ્રાકૃતી જ્વાળ વીજળીના પ્રવાહ પ્રમાણમાં તૈયાર થાય છે. જેથી જેટલો પ્રવાહ ભ્રમણમાંથી વેહેચે તેટલોજ તાર બળશે. દાખલા તરીકે:—એક ભ્રમણ પાંચ એમ્પીઅરનુ હોય અને તે ભ્રમણનો "ફ્યુઝ" અતી પ્રવાહને લીધે બળી જાય તો ફક્ત અર્ધો ઇંચિ તાર બળી જશે; અને જે વખતે ટુંકા ભ્રમણને લીધે ફ્યુઝ બળે છે તે વખતે ભયંકર પ્રવાહ તેમાંથી જાય છે તેથી બધો ફ્યુઝ બળે છે. જો પ્રવાહમાં પ્રમાણમાં કટાઉટ નાનો હોય તો ઇન્સુલેશનને તાર બળવા લાગી આગ પણ લાગે.

પ્ર. ૫૭૩. એક સ્વીચ અને બે બતીની વાયરીંગ પ્યારેલેલમાં (સરખે અંતરે) કેમ કરવી ?

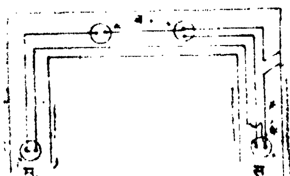


આ. નં. ૧૩૮

હોલ્ડરમાં લુપ જોડ કેલી એક સ્વીચ અને બે બતીની વાયરીંગ.

ઉ. આ. નં. ૧૩૮ માં દેખાડયા પ્રમાણે એક મેન બે બતીમાં જાય છે અને બીજી મેન સ્વીચમાંથી બતીઓને બીજા ધ્રુવોને જાય છે. એ બતીમાંથી લુપ (જોડ) લેવાની પદ્ધત.

પ્ર. ૫૭૪. બે બતી અને બે સ્વીચની વાયરીંગ કેમ કરવી ?



આ. નં. ૧૩૯

બે સ્વીચ અને બે બતીની વાયરીંગ આ. નં. ૧૩૯ માં 'स' 'स' સ્વીચ 'ब' બતીઓ દેખાડેલી છે.

ઉ. આ. નં. ૧૩૮ માં દેખાડયા પ્રમાણે એક મુખ્ય તાર બેઉ બતીઓના એક ધ્રુવને જાય છે. અને બીજો તાર પહેલી બતીની સ્વીચમાં લઇ તેજ ધ્રુવમાંથી બીજો તાર કાઢી બીજી સ્વીચને લગાડે છે. અને બેઉ સ્વીચ અંદરના બીજા ધ્રુવમાંથી નીકળતી તાર બતીઓના બીજા ધ્રુવમાં જાય છે.

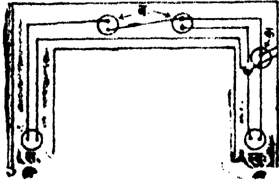
પ્ર. ૫૭૫. ઉપરના વાયરીંગમાં કંઈ સુધારો કરાસે કે ?

ઉ. ઉપરના વાયરીંગ સુધારો કરાશે અને તે સુધારણા આ. નં. ૧૪૦ માં દેખાડી છે.

પ્ર. ૫૭૬. આ. નં. ૧૪૦ માં "क" કટાઉટ શું કરવા લગાડ્યો છે ?

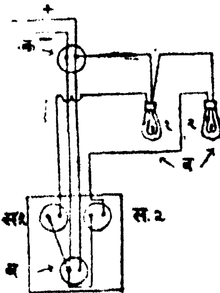
ઉ. આ. નં. ૧૪૦ "क" કટાઉટ લગાડવાનું કારણ આ. નં. ૧૩૯ માં દેખાડેલા ત્રણ તારોમાંથી એક તારનો બચાવ કરવા સારૂં અને તેથી

મેહનત અને તારને લગતો ખરચ ઓછો થાય છે. એ પરથી કટાઉટ લગાડ્યાથી ફાયદો શું થાય છે એ ધ્યાનમાં આવશે.



આ. નં. ૧૪૦.

કટાઉટમાં લુપ (જોડ) કરી બે બતી અને બે સ્વીચની વાયરીંગ 'ब' બતીનો સિલીંગરોઝ 'स' સ્વીચ 'क' કટાઉટ.



આ. નં. ૧૪૧.

બે સ્વીચ, બે બતી અને એક વાલપ્લગની વાયરીંગ આ. નં. ૧૪૧ માં 'स १ स २' આ 'ब १, २' આ બતીઓની સ્વીચ 'क' કટાઉટ 'व' વાલપ્લગ દેખાડેલો છે.

પ્ર. ૫૭૭. બે સ્વીચ, બે બતી અને વાલપ્લગ એમની પ્યારેલેલમાં વાયરીંગ કેમ કરવી ?

ઉ. બે બતી, બે સ્વીચ અને એક વાલપ્લગ એમની વાયરીંગ આ. નં. ૧૪૧ માં દેખાડી છે.

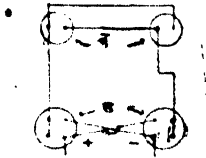
પ્ર. ૫૭૮. એક દીવાનખાનામાં બે બતીઓ અને બે સ્વીચ લગાડવાની છે. કોઈપણ સ્વીચ ચાલુ કરવાથી બતીઓ પ્રકાશીત થાય અને કોઈ પણ સ્વીચ બંધ કરશો તો બતીઓ બંધ થવી જોઈએ એવી તરાહની વાયરીંગ કેમ કરવી ?

ઉ. આ. નં. ૧૪૨ માં એવી તરાહની વાયરીંગ દેખાડેલી છે. "स" આ બેઉ ફ્રુવી સ્વીચ છે તેથી કોઈપણ સ્વીચ ચાલુ અગર બંધ કરે તો "ब" બતીઓ ચાલુ અથવા ઓળવાઈ જાય છે.

પ્ર. ૫૭૯. એકજ સિલીંગરોઝમાંથી બતી અને પંખો કેમ લગાડાય અને તેની વાયરીંગ કેમ કરવી ?

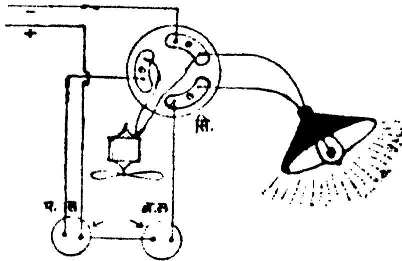
ઉ. આ. નં. ૧૪૩ માં એકજ સિલીંગરોઝમાંથી બતી અને પંખાને વીજળી પોંચાડવાના તારોની પદ્ધતી દેખાડેલી છે. એમાં ત્રણ ટર્મિનલનો સિલીંગરોઝ વપરાય છે. એ આકૃ-

તીમાં "પ. સ." પંખાની સ્વીચ અને "બ. સ." બતીનો સ્વીચ છે. "બ. સ." બતીના સ્વીચ આપી હોય તો ધનપ્રવાહ "પ. સ." ને રસ્તેથી "બ. સ." માં આવી "સિ" સિલીંગરોઝમાંથી બતીમાં ઋણ પ્રવાહને મળે છે. તેજ પ્રમાણે "પ. સ." પંખાની સ્વીચ આપી હોય તો પ્રવાહ સ્વીચમાંથી સિલીંગરોઝના બીજા ટર્મિનલમાંથી પંખામાંના ત્રીજા ટર્મિનલમાંથી આવતા પ્રવાહને મળે છે.



આ. નં. ૧૪૨.

બે સ્વીચ અને બે બતીઓની વાયરીંગ કોઈપણ સ્વીચ ચાલુ કરે તો બતીઓ પ્રકાશીત થાય છે અને કોઇપણ બંધ કરે તો બતી ઓલવાઇ જાય છે.



આ. નં. ૧૪૩.

એકજ સિલીંગરોઝમાંથી એક બતી અને એક પંખાની વાયરીંગ 'બ. સ.' બતીની સ્વીચ 'પ. સ.' પંખાની સ્વીચ અને 'સિ' સિલીંગરોઝ.

—————:o:—————

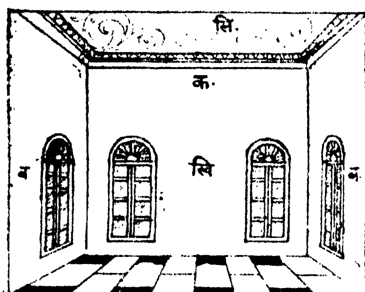
પ્રકરણ ૧૩ મું.



હાઉસ વાયરીંગની પદ્ધતી.

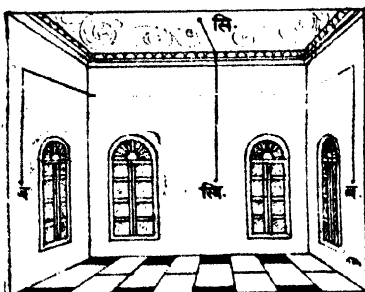
Systems of Housewiring

ખુલ્લી વાયરીંગ (Open wiring)



આ. નં. ૧૪૪.

વાયરીંગ કરવાની ઓરડી આ આકૃતીમાં "स्वि" સ્વીચ "क" કટાઉટ "सि" સિલીંગ રોઝ "ब" વૉલપ્લગ કયાં લગાડવાના તે દેખાડયુ છે.

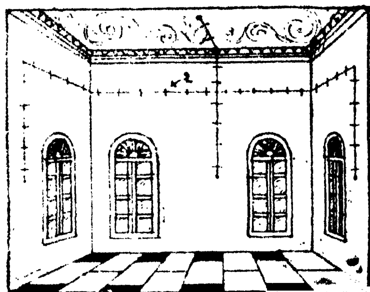


આ. નં. ૧૪૫

વાયરીંગને સારૂં દોરીની ઓરડી આંકેલી.

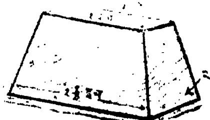
પ્ર. ૫૮૦. વાયરીંગની સુરૂવાત કેમ કરે છે ?

ઉ. વાયરીંગની સુરૂવાત કરવાની હોય તો (ગમે તે પ્રકારની કરવાની હોય.) પેહેલાં સ્વીચ કયાં લગાડવાની, મિટર કયાં બેસાડવાનું, દરેક બતીની સ્વીચ, કટાઉટ, ફ્યુઝ, બતીઓ વિગેરે કયા બેસાડવાનું તે ઠરાવવું. દાખલા તરીકે આ. નં. ૧૪૪ માં એક ઓરડી દેખાડેલી છે. જે ઠેકાણે વાયરીંગ કરવાની હોય તે ઠેકાણે બધી જગ્યા સમાંતર રાખી આ. નં. ૧૪૫ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે સુતળીને ગેરૂ લગાડી તે ઠેકાણે લીટી પાડી નીશાની પછી આ. નં. ૧૪૬ માં ૧ આકડાથી દેખાડેલે ઠેકાણે આ. નં. ૧૪૭ પ્રમાણે લાકડાનો ઠોકલો બેસાડવા સારૂં આ. નં. ૧૪૮ માં ૧ આકડાથી દેખાડ્યા પ્રમાણે



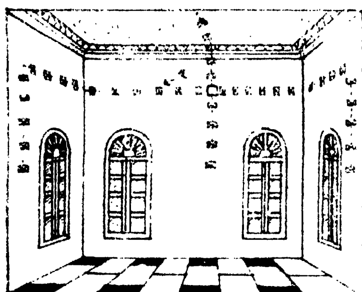
આ. નં. ૧૪૬.

લાકડાના ઠોકળા બેસાડવાની નીશાની કરેલી ઓરડી.



આ. નં. ૧૪૭

લાકડાની ઠોકળો.



આ. નં. ૧૪૮.

લાકડાના ગઠાના કાણા પાડવા સારૂં લીટી પાડેલી ઓરડી.

નીશાની કરવી. એવા લાકડાના ઠોકળાની નીશાની ઉઘાડા અગર કેસીંગના બંધ વાયરીંગને કરવી.

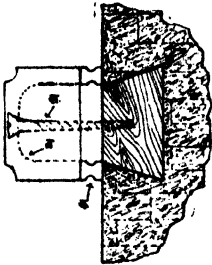
જો લેડકવ્હર વાયરીંગ કરવાની હોય તો આ. નં. ૧૪૬ માં ૧ આકડાથી દેખાડ્યા પ્રમાણે નીશાની કરવી; કારણ ભીંતમાં કાણાં પાડી આ. નં. ૧૪૭ માં દેખાડ્યા પ્રમાણેના લાકડાના ગઠા ભરવાના હોય છે અને તે પર આ. નં. ૧૮૯ માં દેખાડેલા "क" લોહાની કલીટ બેસાડવા સારૂં "प" એ પટીઓ ખીલાથી બેસાડવી. દરેક ગઠા પરથી બે તારો જવાના હોય તો તેને આ. નં. ૧૪૭ પ્રમાણે ૧ ઈંચના ગઠો જોઈએ તેજ પ્રમાણે જેટલા તારો તે ઠેકાણે જવાના હોય તેટલા તારો અટકાવનાર કલીટના પ્રમાણમાં ગઠા તૈયાર કરવા. દરેક તારમાં અરધા ઈંચથી પોણા ઈંચ સુધી તફાવત રાખવો.

પ્ર. ૫૮૧. ગઠાની કઈ બાજુ બાહાર રાખવી અને ભીંતની અંદર કઈ રાખવી ?

ઉ. ભીંતની અંદર ર આ બાજુ જાય છે અને ૧ એ બાજુ ભીંતના બરોબર આવે છે અને ગઠીઓ બેસાડતી વખતે દોરીએ મારેલી લીટીનું મધ્ય બીંદુ અને ગઠ્ઠાનું મધ્ય બીંદુ સરખા લાઈનમાં હોવું જોઈએ. આ. નં. ૧૪૯માં ગઠ્ઠાભીંતમાં કેવી રીતે બેસે છે તે જોવા મળશે.

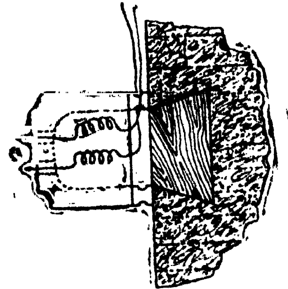
પ્ર. ૫૮૨. લાકડાના બ્લોક ભીંતપર કેવી રીતે બેસાડવા ?

ઉ. લાકડાના બ્લોક ભીંતપર બેસાડતી વખતે દરેક બ્લોકની પછવાડે ભીતની ભીનાસ લાગે નહીં તેથી "क" કલીટ આ. નં. ૧૪૯ માં દેખાડયા પ્રમાણે લગાડવા અને પેલાનુ "ब" બ્લોકપર "स" સ્ક્રુ ફેરવવા.



આ. નં. ૧૪૯

લાકડાની ગઠી અને બ્લોક બેસાડવાની રીત આ આકૃતીમાં 'ब' બ્લોક 'क' કલીટ અને સ્ક્રુ દેખાડેલા છે.



આ. નં. ૧૫૦

બ્લોકમાં તાર ભરવાની રીત.

પ્ર. ૫૮૩. બ્લોકમાં તારો કેવી રીતે ભરે છે ?

ઉ. બ્લોકમાં તારો આ. નં ૧૫૦ માં દેખાડયા પ્રમાણે તારાનો છેડે વિંટાળા કરી સ્વીચ વિગેરેમાં ભરે છે.

પ્ર. ૫૮૪. વીંટાળા કરવાનો હેતુ શું હોય છે ?

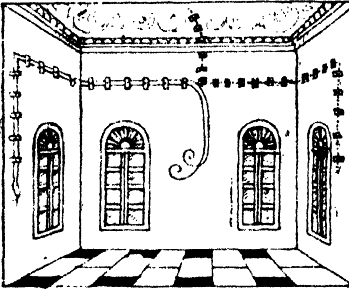
ઉ. વીંટાળા કરવાનો મુખ્ય હેતુ નીચે આવ્યા પ્રમાણે છેઃ—

૧ જો તારને આગ લાગી તાર બળી જાય તો તારને વચમાં સાંધો નહી કરતાં સ્વીચના ધ્રુવ સુધી તાર સેહેજ રીતે ઘાલી શકાય.

૨ જો તાર ચુનામાંના ખારના યેાગે કટાઇને તુટે તો તે વીંટાળો છુટો કરી તારનો છેડો સ્વીચના ધ્રુવમાં સેહેજ રીતે ઘાલી શકાય.

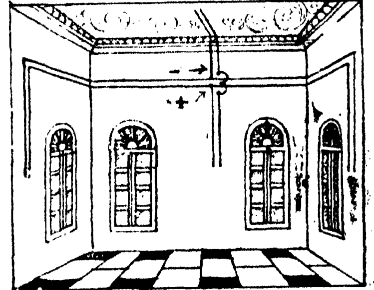
પ્ર. ૫૮૫. પેહેલવેહ્લી હાઉસ વાયરીંગની સરૂવાત કયાંથી કરવી ?

ઉ. પેહેલવેહ્લે જે ઠેકાણે બતી અથવા સ્વીચ લગાડવાની હોય. તે ઠેકાણે



આ. નં. ૧૫૧

અપુર્ણ કલીટ વાયરીંગ.



આ. નં. ૧૫૨

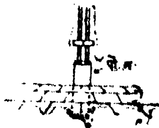
બે વાલપ્લગ ૧ એક બતી અને સ્વીચની વાયરીંગ .

સાધારણ એક કુટ તાર આ. નં. ૧૫૧ માં દેખાડયા પ્રમાણે છુટી રાખવી પછી ઉપરની આકૃતીમાં દેખાડયા પ્રમાણે તાર ખેચીને કલીટ લગાડવી. આ. નં. ૧૫૨ પ્રમાણે અને સ્વીચ તાર કટાઉટમાંથી "ડીસ્ટ્રીબ્યુશન" બોર્ડના "–" ધ્રુવમાં નાખી ડીસ્ટ્રીબ્યુશન બોર્ડ-માંથી કટાઉટમાં આવેલો બીજો "+" તાર અને બતીનો એક તાર સ્વીચમાં નાંખવો. આ એક બતી અને એક સ્વીચની વાયરીંગ થઈ. આ. નં. ૧૫૧ અને ૧૫૨ માં તારો ક્રમ નાંખવા એ દેખાડયું છે.

પ્ર. ૫૮૬. સીલીંગરોઝમાંથી હોલ્ડર સારૂ ફ્લેક્સિબલ તાર છોડતી વખતે ક્યાં વીશેષ ધ્યાન આપવું જોઇએ ?

ઉ. સીલીંગરોઝમાંથી તાર છોડતી વખતે સીલીંગરોઝના કવ્હરમાં ફ્લેક્સિબલને ગાંઠ મારવી અને સીલીંગરોઝનું કવ્હર લગાડી જરા ખેંચીને જોવું એટલે સીલીંગરોઝમાં તાર અટકીને તાર છટકી બતી ફુટવાનો સંભવ હોતો નથી.

પ્ર. ૫૮૭. ઉઘાડા વાયરીંગમાં એક મજલાપરથી બીજા મજલામાં જમીનમાંથી તાર કેમ નાખવી ?



આ. નં. ૧૫૩

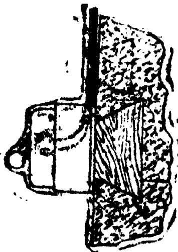
એક મજલાપરથી બીજા મજલા પર તાર લઇ જવાની પદ્ધતી.

ઉ. આ. નં. ૧૫૩ માં દેખાડયા પ્રમાણે "પો" એ પોર્સલન નળીઓ જમીનમાં નાખી તેમાંથી એક મજલા પરથી બીજા મજલાપર લઇ જવાય છે.

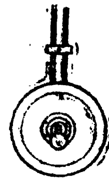
પ્ર. ૫૮૮. બધા કરતા ઘણી સરસ વાયરીંગ કંઇ ?

ઉ. બધા કરતાં ઉઘાડી પદ્ધતીની વાયરીંગ સરસ છે. પણ ભીંત ઉપર ભીંતના છેડા સુધી કેસીંગ લગાડી હોય તો ઘણીજ સરસ, એમા આગ લાગવાની ધાસ્તી નથી, અને આગ લાગે તો ક્યાં આગ લાગી એ સમજી શકાય છે.

આ. નં. ૧૫૪.



આ. નં. ૧૫૫.

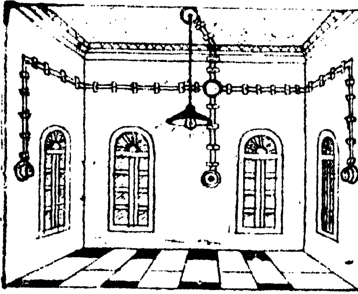


ખુલ્લા (ઉઘાડા) વાયરીંગના સ્વીચમાં આવેલા તારોનો દેખાવો.

કેસીંગ વાયરીંગ (Casing wiring)

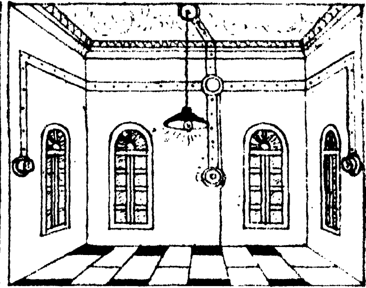
પ્ર. ૫૮૯. કેસીંગ એટલે શું ?

ઉ. **કેસીંગ એટલે વાયરીંગ સારૂં ઉપયોગમાં લેવાના લાકડાના** ટુકડા. આ. નં. ૧૧૮ માં કેસીંગ અને તેપર લગાડવાનું આચ્છાદન દેખાડેલું છે.



આ. નં. ૧૫૬.

ઓરડીની પુર્ણ ક્લીટ વાયરીંગ.



આ. નં. ૧૫૭.

ઓરડીની પુર્ણ કેસીંગ વાયરીંગ.

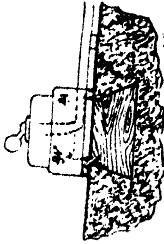
પ્ર. ૫૯૦. કેસીંગ વાયરીંગની સુરૂવાત કેમ કરવી ?

ઉ. કેસીંગ વાયરીંગની સુરૂવાત કરવી હોય તો પ્ર. નં. ૫૭૯ માં કહેવા પ્રમાણે સ્વીચ કયાં બેસાડવાના વિગેરે પેહેલવેલ્હા ઠરાવી આ. નં. ૧૪૮ પ્રમાણે ગઠ્ઠા સારૂં લીટીઓ અને નીશાની કરેલી ભીંત ફોડી તેમાં આ. નં. ૧૪૯ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ગઠ્ઠા ભરવા.

પ્ર. ૫૯૧. કેસીંગ વાયરીંગ ગઠ્ઠા કેટલા અંતરપર ભરવા ?

ઉ. કેસીંગ વાયરીંગમાં સાધારણ રીતે ચાર ફુટના અંતર ઉપર ભરવા ફક્ત ખુણાપર અથવા ખુણા લેતાં ચીત્રમાં દેખાડ્યા પ્રમાણે નજદીક એટલે છ ઈંચ કરતાં વધારે અંતરપર નહી હોય.

પ્ર. ૫૯૨. કેસીંગ ભીંતપર કેમ બેસાડવી ?



આ. નં. ૧૫૮.

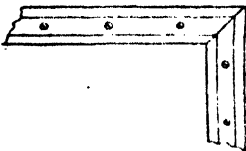
કેસીંગ ભીંતપર અને બ્લાક-માં લગાડવાની પધ્ધત. ' के ' કેસીગ ' ब ' બ્લૉક.

ઉ. કેસીંગ ભીંતપર આ. નં. ૧૫૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે કેસીંગની પછવાડે ઈન્સુલેટર લગાડી બેસાડવી. અને કેસીંગને લાખનુ (શેલ્યાક) વાર-નીશ લગાડવું. કારણ કેસીંગ ભીંતને લાગવાથી ભીંતની ભીનાસ તેમાં પેસે છે.

પ્ર. ૫૯૩. સ્વીચ કેસીંગ પર કેવી રીતે બેસાડવી ?

ઉ. સ્વીચ કેસીંગ પર આ. નં. ૧૫૯ મ દેખાડ્યા પ્રમાણે બેસાડવી, આ આકૃતીમાં " के " કેસીંગ દેખાડેલી છે અને તે કેસીંગ " ब " બ્લૉકમાં ખાચો પાડી કેમ બેસાડવી આ દેખાડયું છે.

પ્ર. ૫૯૪. કેસીંગના ખુણા કેમ સાંધવા ?



આ. નં. ૧૫૯.

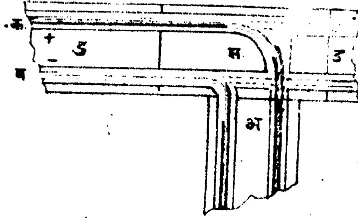
કેસીંગ ખુણાઓ જોડવાની પધ્ધત.

ઉ. કેસીંગના ખુણા આ. નં. ૧૫૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે કેસીંગ અને તેની કૅપ બરોબર કાટકોણમાં કાપીને સાંધવા.

પ્ર. ૫૯૫. જ્યારે કેસીંગને આડી અને ઉભી લગાડી તેમાં તારો ભરવાના હોય છે, ત્યારે કેસીંગને ખાંચા કેમ પાડવા ?

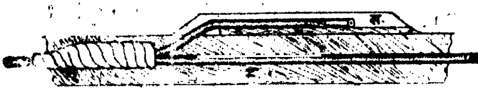
ઉ. જ્યારે કેસીંગ આડી અને ઉભી લગાડી તેમાં તારો ભરવાના હોય છે, ત્યારે આ. નં. ૧૬૦ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ખાંચા પાડવા. પણ જુદા જુદા ભ્રમણ તારા એકજ કેસીંગમાંથી ઉભા અને આડા જાય છે ત્યારે આ. નં. ૧૬૧ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે પુલ કરવા પડે છે.

આ. નં. ૧૬૦ માં "क" અને "ख" અને "ड" આ કેસીંગના બે ખાંચા છે અને તેમાંથી બે ભ્રમણો ગએલી છે. "स" આ ઠેકાણે એક સર્કીટ નીચે "अ" કેસીંગમાં ઉતારીને બીજી સર્કીટ નીચેથી સીધી ચાલી છે તેથી "क" ખાંચામાંથી નીચે ઉતરનારો ધનતાર "ख" ખાંચામાંથી ઉતરનારા ઋણતારને લાગી કેટલોક મહીને ટુંક (શાર્ટ સર્કીટ) થવાનો સંભવ હોય છે. તેથી "स" એ ઠેકાણે આ. નં. ૧૬૧ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે પુલ લગાડવા. આ પુલની બાજુએ દેખાતો દેખાવો આ. નં. ૧૬૨ માં દેખાડેલો છે.



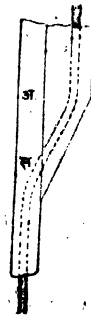
આ. નં. ૧૬૦

આડી અને ઉભી તારો કેસીંગમાં પેસાડવાની પધ્ધત આ આકૃતીમાં 'उ' 'ड' આડી કેસીંગ 'अ' ઉભી કેસીંગ 'स' કેસીંગના પુલ કરવાનો ભાગ 'क' 'ख' કેસીંગના ખાચો દેખાડયા છે.



આ. નં. ૧૬૧

કેસીંગના પુલના સામેથી દેખાતો દેખાવો.

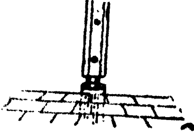


આ. નં. ૧૬૨ કેસીંગના પુલની બાજુએથી દેખાતો દેખાવો.

પ્ર. ૫૯૬. કેસીંગ વાયરીંગમાં એક મજલાપરથી બીજા મજલાપર તારો કેમ લઈ જવાય ?

ઉ. કેસીંગ વાયરીંગમાં તારો એક મજલાપરથી બીજા મજલાપર લેતી વખતે નળીઓ આ. નં. ૧૬૩ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે જમીનમાં પોર્સલેનની

અગર પાઇપ નાખી તેમાંથી લઇ જવા અને આ. નં. ૧૬૪ નાં દેખાડયા પ્રમાણે એક ઠેકાણું કરી તેપર બેસાડવો.

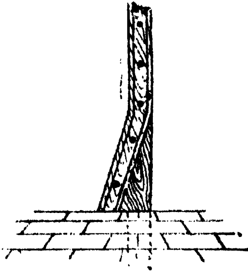


આ. ૧૬૩

એક મજલાપરથી બીજા મજલાપર કેસીંગમાં તારો લઈ જવાની પધ્ધત.

પ્ર. ૫૯૭. જે ઠેકાણે કેસીંગનો છેડો બ્લૉકમાં આવતો નહીં હોય તે ઠેકાણે કેસીંગ કેવી કરવી ?

ઉ. જે ઠેકાણે કેસીંગનો છેડો બ્લોકમાં આવતો નહી હોય તે ઠેકાણે કેસીંગનું આચ્છાદન આ. નં. ૧૬૩ માં દેખાડયા પ્રમાણે કાપવું.



આ. નં. ૧૬૪

પ્ર. ૫૯૮. જે ઠેકાણે કેસીંગ આડી અને એકજ બાજુ એ ઉભી લગાડવાની હોય છે ત્યારે કેસીંગ કેમ કાપવી ?

ઉ. આ. નં. ૧૬૬ માં દેખાડયા પ્રમાણે કાપવી.

પ્ર. ૫૯૯. કેસીંગનો સાંધો કેમ કરવો ?

ઉ. કેસીંગનો સાંધો આ. નં. ૧૬૭ માં દેખાડયા પ્રમાણે કરવા,

પ્ર. ૬૦૦. કેસીંગ વાયરીંગની કેટલી પદ્ધતી છે ?

ઉ. કેસીંગ વાયરીંગની ચાર પદ્ધતીઓ નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે છેઃ—

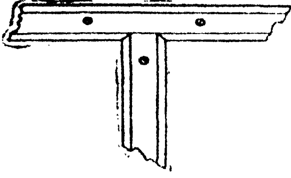
૧ કલીટ પર કેસીંગ લગાડવાની પદ્ધતી.

૨ ભીતપર કેસીંગ લગાડવાની પદ્ધતી.

૩ અડધી કેસીંગ ભીતમાં નાખવાની પદ્ધતી.

૪ બધી કેસીંગ ભીતમાં નાખવાની પદ્ધતી.





આ. નં. ૧૬૬

આડી અને ઉભી કેસીંગ કાપવાની પધ્ધતી.

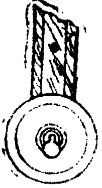


આ. નં. ૧૬૭

કેસીંગના સાંધા કરવાની પધ્ધતી.

આ. નં. ૧૬૫

પ્ર. ૬૦૧. કલીટપર કેસીંગ લગાડવાની રીત કેવી હોય છે ?



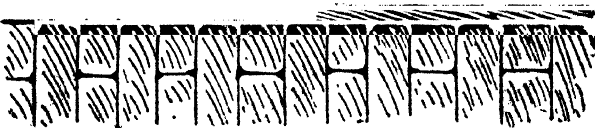
આ. નં. ૧૬૮

ઉ. આ. નં. ૧૬૮ માં દેખાડયા પ્રમાણે ભીતમાં ગઠ્ઠો ભરી તે પર કલીટ અને કેસીંગ લગાડે છે. આ આકૃતીમાં સ્ત્રીચ કેસીંગ પર કેવી રીતે લગાડે છે એ દેખાડયું છે.

પ્ર. ૬૦૨. ભીતપર કેસીંગ લગાડવાની રીત કેવી હોય છે ?

ઉ. ભીતપર કેસીંગ લગાડવાની રીત ઉપર કહ્યા પ્રમાણે હોય છે. ફકત





આ. નં. ૧૬૯

ભીતપર કેસીંગ લગાડવાની પધ્ધતી.

તે કેસીંગની પાછળ કલીટ લગાડતા નથી. આ. નંબર ૧૬૯ માં એ રીત દેખાડેલી છે.

પ્ર. ૬૦૩. અડધી કેસીંગ ભીતમાં લગાડવાની રીત કેવી હોય છે ?

ઉ. આ. નં. ૧૧૮ માં દેખાડયા પ્રમાણે " ૨ " આ કેસીંગનો ભાગ કફ્લાત કરતી વખતે કેસીંગને ખીળા મારી કફ્લાતમાં અટકાવે છે અને તેનો પાછળનો ભાગ કફ્લાતના પાછળના ભાગ સુધી લાવે છે. કફ્લાત પૂર્ણ થાય એટલે કેસીંગ પર તેનું આચ્છાદન (કેપ) લગાડવું. આ. નં. ૧૭૦ માં એ રીત જોવા મળશે.

પ્ર. ૬૦૪. બધી કેસીંગ ભીતમાં નાખવાની રીત કેવી હોય છે ?

ઉ. બધી કેસીંગ ભીતમાં નાખવાની હોય તો કફ્લાત કરવાની આગળ ભીતમાં કેસીંગના આકારના ખાંચા પાડવા. અને તેમાં કેસીંગ " ૨ " આ ભાગ ખીળાથી બેસાડી તેમાં તારો ભરી કૅપો બેસાડવી અને તે ભાંતપર અને કેસીંગપર કફ્લાત કરવી.

આ. નં. ૧૭૦

અરધી કેસીંગ ભીતમાં નાખવાની પધ્ધત.

કેસીંગ પદ્ધતીની એક ઓરડીની અડધી થયેલી વાયરીંગ આ. નં. ૧૭૧ માં દેખાડી છે.

પ્ર. ૬૦૫. કેસીંગ એકજ તરેહના ખાંચાની અને પોહલાઈની હોય છે ?

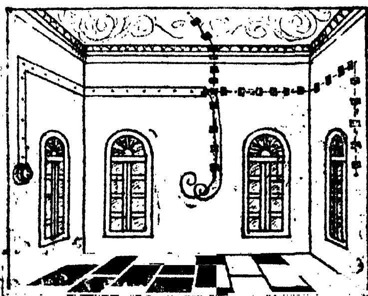
આ. નં. ૧૭૧

બધી કેસીંગ ભીતમાં નાખવાની પધ્ધત.



આ. નં. ૧૭૨

ઓરડીની અડધી થયેલી કેસીંગ વાયરીંગ.



ડિ. કેસીંગ એકજ તરેહના ખાંચાની અગર એકજ પોહલાઈની હોતી નથી પણ તારોના પ્રમાણુ પ્રમાણે વધારે ઓછા ખાંચાની અગર વધારે ઓછી પોહળાઈની હોય છે. કેટલાક લોકો વ્હોલ્ટેજના પ્રમાણુ પ્રમાણે વધારે ઓછી જાડી રાખે છે. દાખલા તરીકે નીચે કોષ્ટક આપ્યું છેઃ—

કોષ્ટક ૬.

વાહક.	બતીઓની સંખ્યા.		કેસીંગ ઈંચમાં.		
તારનો નંબર. સ્ટૅ.વા.ગે.	૧૬ કૅ. પૉ. કા. ફી ૨૫૦ વ્હોલ્ટ.	૫૦ કૅ. પૉ. મે. ફી ૨૫૦ વ્હોલ્ટ.	પોહળાઇ.	ખાંચનો આકાર.	ખાંચના અંદરની લાકડાની પોહળાઈ.
૧૮	૮	૮	૧ ૧/૮	૩/૧૬	૩/૮
૩/૨૨	,,	,,	,,	,,	,,
૧૬	૧૪	૧૪	૧ ૧/૨	૩/૧૬	૫/૮
૩/૨૦	,,	,,	,,	,,	,,
૭/૨૨	૧૭	૧૭	૧ ૩/૪	૫/૧૬	૩/૪
૭/૨૦	૨૫	૨૫	૧ ૩/૪	૫/૧૬	૩/૪
૭/૧૮	૪૧	૪૧	૨	૩/૮	૧
૭/૧૬	૬૯	૬૯	૨ ૧/૨	૧/૨	૧
૭/૧૪	૯૮	૯૮	૩	૫/૮	૧
૧૯/૧૬	૧૫૦	૧૫૦	૩ ૩/૪	૩/૪	૧ ૧/૪

આ કોષ્ટક મુંબઈ જેવી સમશીતોષ્ણુ હવાને ઘણું સારૂં છે. કારણ ઉપર આપેલા હીસાબ પ્રમાણે તારોપર ઘણું તાણુ ન બેસતાં અરધું તાણુ બેસશે. નાગપૂર, ઝાંશી, લાહોર, કલકતા, વિગેરે ઠેકાણે ઘણી ગરમ હવાનું પ્રમાણુ કાઢી તેની સરાસરીની ઉપરનુ કોષ્ટક બતીઓની સંખ્યામાં ઉપયોગમાં લેવું.

પાઈપ વાયરીંગ. (Pipe wiring.)

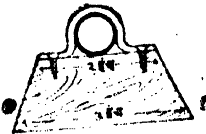
પ્ર. ૬૦૬. પાઈપ વાયરીંગ એટલે શું ?

ઉ. જે વાયરીંગ પાઈપમાં (લોહાની નળીમાંથી) કરેલી હોય છે, તે વાયરીંગને પાઈપ વાયરીંગ કહે છે.

પ્ર. ૬૦૭. પાઈપ વાયરીંગની શરૂઆત કેમ કરવી ?

ઉ. પાઈપ વાયરીંગની શરૂઆત કરતી વખતે કેસીંગ વાયરીંગ પ્રમાણે સ્વીચ, વૉલપ્લગ વિગેરે કયાં લગાડવાના એ નક્કી કરી તે પ્રમાણે જગ્યા સમાંતર કાટખુણામાં રાખી આ. નં. ૧૪૪ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ગટ્ઠા સારૂ લીટીઓ અને એ ધાણીઓ કરવી પછી કેસીંગ વાયરીંગમાં કહ્યા પ્રમાણે ભીંત ખોદી ગટ્ઠાઓ ભરવા.

પ્ર. ૬૦૮. કેસીંગ વાયરીંગના ગટ્ઠા અને પાઈપ વાયરીંગના ગટ્ઠા સરખા હોય છે ?



આ. નં. ૧૭૩.
નળ અને અડકણુ ગટ્ઠાપર બેસાડવાની પધ્ધત.

ઉ. કેસીંગ વાયરીંગના ગટ્ઠાઓ પરથી ફ્કત બેજ તારો (કેટલેક ઠેકાણે વધારે) જવાના હોય છે તેથી એક ઈંચનો ગટ્ઠો જોઇએ તેવી પાઈપ વાયરીંગમાં ચાલતી નથી કારણ એ વાયરીંગ-માં ગટ્ઠાપર નળ (પાઈપ) અને અડકણુ (કલૅમ્પ) લગાડવાના હોય છે. તેથી આ. નં. ૧૭૩ પ્રમાણે ગટ્ઠા કરવા પડે છે. આ આકૃતીમાં નળ અને અડકણુ ગટ્ઠાપર કેમ બેસાડવા એ દેખાડયું છે; આ. નં. ૧૭૪ માં એક પાઈપનો કલૅમ્પ અને આ. નં. ૧૭૫ માં બે પાઈપનો કલૅમ્પ દેખાડેલો છે.



આ. નં. ૧૭૪
એક નળની અડકણુ.



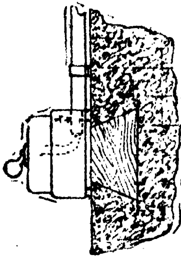
આ. નં. ૧૭૫
બે નળની અડકણુ.

પ્ર. ૬૦૯. પાઈપ વાયરીંગમાં ગઠ્ઠા કેટલા અંતરે ભરવા ?

ઉ. પાઈપ વાયરીંગમાં ગઠ્ઠા સાધારણ રીતે નળોના વજન તેના અડકણની શકતી તેના પ્રમાણમાં ભરવા પડે છે તોપણ દરેક ગઠ્ઠા ૭ ઈંચ કરતાં વધારે અંતરવાળો ન હોય.

પ્ર. ૬૧૦. કેસીંગ પ્રમાણે પાઈપની પછવાડે ચીની માટીના કલીટ લગાડવાની જરૂર હોય છે ?

ઉ. કેસીંગ પ્રમાણે પાઈપને કલીટ લગાડવાનું કારણ નથી. કેસીંગ લાકડાની હોવાથી ભીનાસ ચુસી લે છે તેથી કલીટ લગાડવી પડે છે તેવી પાઇપ ભીનાસ ચુસી લેતી નથી તેથી કલીટ લગાડવાનું કારણ નથી.



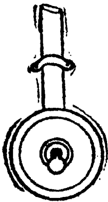
આ. નં. ૧૭૬
પાઈપ વાયરીંગમાં સ્વીચ બેસાડવાની પધ્ધતી "ન" સ્વીચમાં ગએલો નળ.

પ્ર. ૬૧૧. સ્વીચ, વૉલપ્લગ, કટાઉટ વિગેરે પાઇપ ઉપર કેમ બેસાડવા ?

ઉ. સ્વીચ અને સ્વીચ જેવી બીજી વસ્તુઓ કેસીંગ વાયરીંગ પ્રમાણે લાંકડાના બ્લાકપર બેસાડી તે બ્લૉકમાં આ નં. ૧૭૬ પ્રમાણે પાઇપ નાંખે છે. આ. નં. ૧૭૭ માં બાજુએથી દેખાતો દેખાવો બતાવ્યો છે.

પ્ર. ૬૧૨. પાઈપના ખુણાઓ કેમ જોડે છે ?

ઉ. પાઇપના ખુણા આ. નં. ૧૭૬ માં "મુ" આ અક્ષરથી દેખાડેલા ભુજ (એલબો) લગાડીને જોડાય છે.



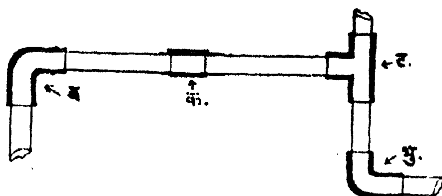
આ. નં. ૧૭૭

પ્ર. ૬૧૩. જ્યારે નળ વાંકો લઈ જવાનો હોય છે ત્યારે શું કરે છે ?

ઉ. જ્યારે નળ વાંકો લઈ જવાનો હોય છે ત્યારે તેને આ. નં. ૧૭૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે "વ" વાંકો (બેન્ડ) લગાડે છે.

પ્ર. ૬૧૪. જ્યારે પાઈપમાંથી આડા અને ઉભા તારો લઈ જવાના હોય છે ત્યારે પાઇપની રચના કેવી કરે છે ?

ઉ. જ્યારે પાઇપમાંથી ત્રણ બાજુએ તારો લઇ જવા ના હોય છે ત્યારે તેનો સાંધો "ટી" લગાડીને કરે છે, અને ચાર બાજુએ લઈ જવાના હોય છે ત્યારે તે ઠેકાણે (જંકશન બોક્સ) જોડપેટી લગાડે છે. અને આ. નં. ૧૮૩ માં જંકશંન બોકસ જોવા મળશે.



આ. નં. ૧૭૮

'भु' ભુજ 'क' કપલીંગ 'व' વાંક અને 'ट' ટી સાંધો.

પ્ર. ૬૧૫. જ્યારે જોડ પેટીમાંથી તારો આડા અને ઉભા જાય છે ત્યારે તે નળોને કેસીંગ પ્રમાણે પુલ કરવા પડે છે કે ?

ઉ. જોડપેટીમાંથી તારો આડા અને ઉભા ગયા હોય તો પુલ કરવા પડતા નથી.

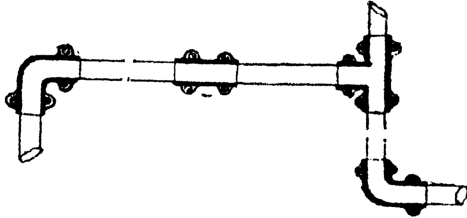
પ્ર. ૬૧૬. પાઇપના સાંધા કેમ કરે છે ?

ઉ. પાઈપના સાંધા કપલીંગ (Coupling) લગાડીને કરે છે. આ. નં. ૧૭૮ માં "क" કપલીંગ દેખાડેલી છે.

પ્ર. ૬૧૭. પાઈપ વાયરીંગની કેટલી તરાહ છે ?

ઉ. પાઇપ વાયરીંગની પાઈપ વાયરીંગ અને કોન્ડિટ વાયરીંગ એવી બે તરાહ છે.

પ્ર. ૬૧૮. પાઈપ વાયરીંગ અને કોન્ડિટ વાયરીંગમાં ફરક શું છે ?



આ. નં. ૧૭૯ ભુજ.   આ. નં. ૧૮૦ વાક.   આ. નં. ૧૮૧ ટી કપલીંગ.

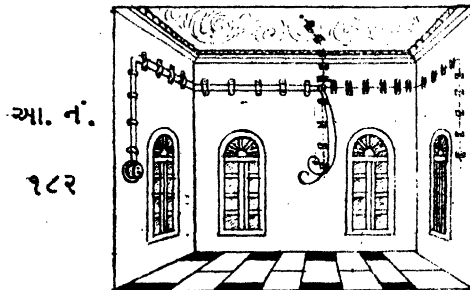
ઉ. પાઈપ વાયરીંગમાં નળ અને નળ જેવાંજ ગોલ ભુજ, વાંક અને ટી હોય છે. અને કૉન્ડિટમાં નળને લગાડવાના ભુજ, વાંક અને ટી આ ગોલ નથી પણ આ. નં. ૧૭૯, ૧૮૦ અને ૧૮૧ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે બે બે કટકા હોય છે, તે નળમાં તારો ભર્યાં એટલે સ્ક્રુથી સાંધે છે.

પ્ર. ૬૧૯. પાઈપ વાયરીંગની કેટલી પદ્ધતો છે ?

ઉ. પાઈપ વાયરીંગ કેસીંગ પ્રમાણે બે પદ્ધતો છે.

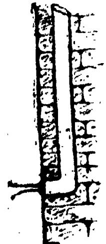
૧ ખુલ્લી (ઉઘડી) પાઈપ વાયરીંગ.
૨ બંધ પાઈપ વાયરીંગ.

આ. નં. ૧૮૨



ખુલ્લી પાઈપ વાયરીંગ.

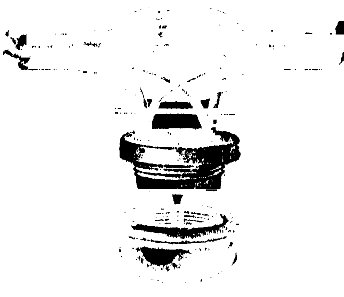
આ. નં. ૧૮૩



બંધ પાઈપ વાયરીંગ.

ખુલ્લી પાઈપ વાયરીંગમાં આ. નં. ૧૮૨ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ભીંત પરથી કરે છે. અને બંધ વાયરીંગમાં આ. નં. ૧૮૩ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ભીંતની અંદરથી કરે છે.

પ્ર. ૬૨૦. પાંઈપ વાયરીંગમાં કેવી તરાહની સ્ત્રીચ, સીલીંગરોઝ વિગેરે વાપરવા ?



આ. નં. ૧૮૪

ચીલખતી સીલીંગરોઝ.

ઉ. પાઈપ વાયરીંગમાં ચીલખતી (આયર્ન ક્યાલ્ડ) સ્વીચ વાપરવા આ. નં. ૧૮૪ માં ચીલખતી સીલીંગરોઝ દેખાડેલો છે.

પ્ર. ૬૨૧. એક–માર્ગી અને જુદા માર્ગી પ્રવાહની પાઈપ વાયરીંગમાં કંઈ પણ ફરક છે કે ?

ઉ. એક–માર્ગી અને જુદા–માર્ગી પ્રવાહાના વાયરીંગમાં કંઈ ફરક નથી. પણ પાઈપ વાયરીંગ અથવા લેડકવ્હર તારની વાગરીંગ કરતી વખતે ભીન્ન–માર્ગી પ્રવાહના તારો એકજ પાઈપમાં નાંખવા.

પ્ર. ૬૨૨. પાઈપ વાયરીંગમાં એકજ તાર પાઇપમાં નાખવાથી શું થશે ?

ઉ. પાઈપ વાયરીંગમાં એકજ તાર પાઇપમાં નાખવાથી વીજળીનો પ્રવાહ બદલતી વખતે પાઈપમાં જુદા–માર્ગે વેહેનારો પ્રવાહ ઉત્પન્ન થાય છે. અને તે તારમાં જવાના પ્રવાહને બંધ કરે છે. તેથી એવા વાયરીંગમાં તારો હંમેશા એકજ પાઈપમાં નાખવા.

પ્ર. ૬૨૩. પાઈપ વાયરીંગમાં વધારે લક્ષ ક્યાં આપવું જોઇએ ?

ઉ. (૧) પાઈપ વાયરીંગમાં પાઈપ કાપેલો હોય છે ત્યારે તેના બેઉ છેડા અંદરની બાજુએ સુવાળા જોઇએ એટલે તેને “ એામ ” નહી જોઇએ.

(૨) પાઈપ આંટાવાળા હોય તો કોઇ પણ એક ઠેકાણે કલૅપ તૈયાર કરીને શુધ્ધ તારોથી ભુમય (અર્થ) કરવો એટલે એક તારનો છેડો પાઇપને મજબુત જોઇએ અને બીજો છેડો જમીનમાં એક પાઇપનો કટકો પુરીને તને લગાડવો અથવા જે

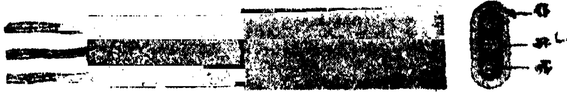
ઠેકાણે સપ્લાઈના તારો લેડકવ્હર હોય તે ઠેકાણે અર્થવાયર સપ્લાયના લેડકવ્હરને લગાડવો.

લેડકવ્હર વાયરીંગ (Leadcover Wiring.)

The Henley Wiring System.

પ્ર. ૬૨૪. લેડકવ્હર વાયરીંગ એટલે શું ?

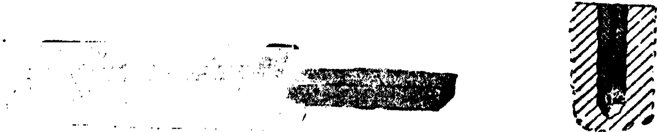
ઉ. જે વાયરીંગ સીસાના (લેડ) આચ્છાદન કરેલા તારોની કરેલી હોય છે એવી વાયરીંગને લેડકવ્હર વાયરીંગ કહે છે. આ. નં. ૧૮૫ માં "श" સીસાથી "त" એ ત્રાંબાના તારો અને "अ" એ અવાહકથી આચ્છાદીત કરેલા દેખાડ્યા છે.



આ. નં. ૧૮૫
લેડકવ્હર તાર.

પ્ર. ૬૨૫. લેડકવ્હર વાયરીંગની શરૂવાત કેવી કરવી ?

ઉ. લેડકવ્હર વાયરીંગની શરૂવાત પ્ર. નં. ૫૦૪ માં કહ્યા પ્રમાણે સ્વીચ વિગેરે કયાં બેસાડવાના એ ઠરાવી આ. નં. ૧૪૮ પ્રમાણે ગઠ્ઠા સારૂ લીટીઓ તથા નીશાની કરી આ. નં. ૧૮૬ દેખાડેલી પેટન્ટ લાકડાની ગઠ્ઠા ભરવા સારૂં ડ્રીલ મશીનથી ભીંતને કાણા પાડી તેમાં આ. નં. ૧૮૭ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ગઠ્ઠા ભરવા.

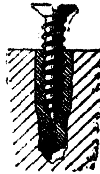


આ. નં. ૧૮૬
લાકડાની ગઠ્ઠા

આ. નં. ૧૮૭
ભીંતમાં બસાડેલી ગઠ્ઠા.

પ્ર. ૬૨૬. આ. નં. ૧૮૭ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ગટ્ટા ભરીએનેા સ્ક્રુ ફેરવતી વખતે ગટ્ટા બાહાર આવવાનેા સંભવ છે તેથી એવા ગટ્ટાનેા ઉપયેાગ શું ?

ઉ. આ. નં. ૧૮૬ માં દેખાડેલા ગટ્ટા ભીતમાં બેસાડ્યા પછી સ્ક્રુ ફેરવતી વખતે ગટ્ટા સ્ક્રુના પ્રમાણુમાં ફુટીને આ. નં. ૧૮૮ પ્રમાણે કાણામાં મજબુત બેસે છે, તેથી ગટ્ટા બહાર આવવાનેા સંભવ હાેતેા નથી.



આ. નં. ૧૮૮

ભીંતમાં સ્ક્રુથી મજબુત બેઠેલી ગટ્ટી.

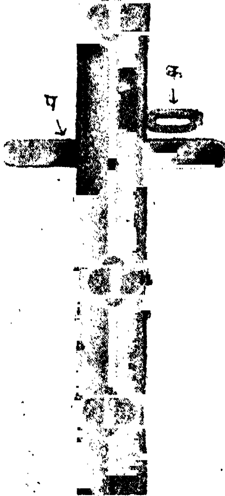
પ્ર. ૬૨૭. લેડકવ્હર વાયરીંગની કેટલી રીતેા છે ?

ઉ. લેડકવ્હર વાયરીંગની બે રીતેા છે.

૧ સાદી વાયરીંગ રીત.

૨ હેન્લીની વાયરીંગ રીત.

પ્ર. ૬૨૮. આ. નં. ૧૮૬ માં દેખાડેલી ગટ્ટી બેઉ રીતે લગાડે છે કે ?

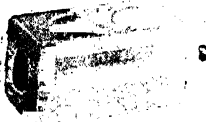


આ. નં. ૧૮૯

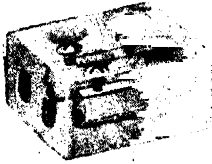
ઉ. આ. નં. ૧૮૫ માં દેખાડેલા ગટ્ટા ફક્ત હેન્લી વાયરીંગ સિસ્ટીમમા વપરાય છે અને સાદી વાયરીંગની રીતમાં ગટ્ટી ન મારી આ. નં. ૧૮૯ માં દેખાડેલી "પ" પટ્ટીઓ ખીલાથી ભીંતપર બેસાડે છે.

પ્ર. ૬૨૯. આ વાયરીંગમાં ગટ્ટી કેટલા અંતર ઉપર હેાવા જોઇએ ?

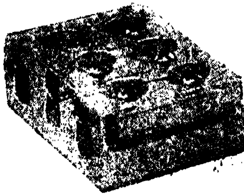
ઉ. આ વાયરીંગમાં ગટ્ટી કેસીંગ પ્રમાણે હેાવા જોઈએ.



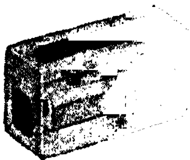
આ. નં. ૧૯૦
એક માર્ગી કનેકટર.



આ. નં. ૧૯૧
બે માર્ગી કનેકટર.



આ. નં. ૧૯૨
ત્રણ માર્ગી કનેકટર.



આ. નં. ૧૯૩
ટી કનેકટર.

પ્ર. ૬૩૦. લેડકવ્હર તાર ભીંતપર કેમ બેસાડે છે ?

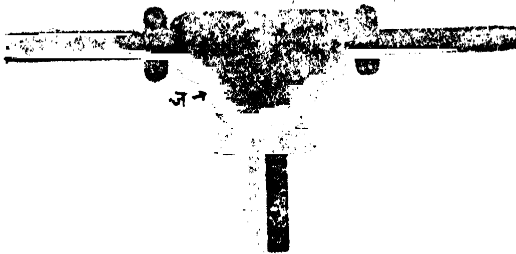
ઉ. આ. નં ૧૮૯ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે "પ" આ પટી ગઠ્ઠાપર સ્ક્રૂથી બેસાડીને તે પટી પર તાર ઉભી કરવી અને "ક" એ (કલ્યાંપ) અટકણમાં પટીના બેઉ છેડા નાખી બે બાજુએ વાળવા. ઘણા કૉન્ટ્રૅ-કટર લેડકવ્હર વાયરીંગને ભીંતમાં ગઠ્ઠી બેસાડતા નથી ફક્ત તારના ખીળાથી "પ" પટીઓ ભીંતમાં અટકાવે છે.

પ્ર. ૬૩૧. એક લેડકવ્હરમાં ઇન્સુલે-શનના કેટલા તારો હોય છે ?

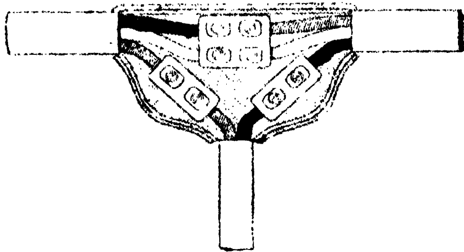
ઉ. એક લેડકવ્હરમાં એક, બે અગર ત્રણ ઇન્સુલેશનના તારો હોય છે

પ્ર. ૬૩૨. લેડકવ્હર તારો કેમ જોડાય છે ?

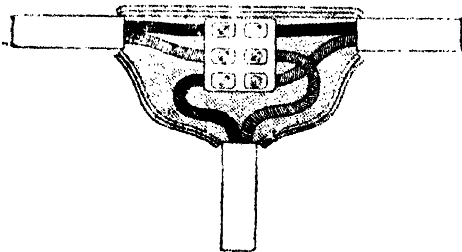
ઉ. લેડકવ્હર તારો હેન્ત્રી વાયરીંગ રીતે આ. નં. ૧૯૦, ૧૯૧, ૧૯૨ અને ૧૯૩ માં દેખાડેલા કનેટકર જંકશન બોકસમાં નાખી જોડે છે; અને સારી રીતે કટાઉટના યોગે જોડે છે. આ. નં. ૧૯૪ માં "જ" આ જંકશન બોક્સ દેખાડેલો છે.



આ. નં. ૧૯૪
'જ' જંકશન બોકસ.



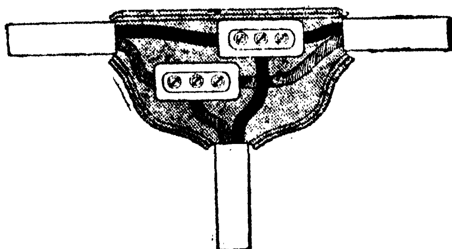
આ. નં. ૧૯૫
એક અને બે માર્ગી કનેકટરનો ઉપયોગ.



આ. નં. ૧૯૬
ત્રણ માર્ગી કનેકટરનો ઉપયોગ.

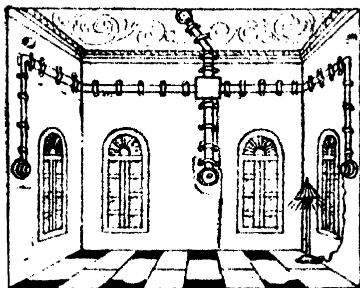
પ્ર. ૬૭૭. કનેકટર કેટલી તરાહના હોય છે ?

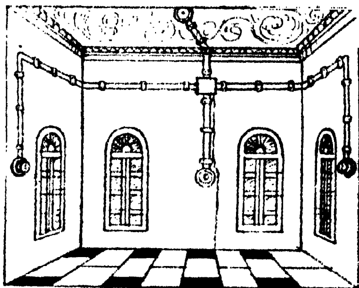
ઉ. આ. નં. ૧૯૦, ૧૯૧, અને ૧૯૨ માં એક બે અને ત્રણ માર્ગી કનેકટર અને આ. નં. ૧૯૩ માં "ટી" કનેકટર દેખાડેલા છે. તેને ઉપયોગ આ. નં. ૧૯૫, ૧૯૬ અને ૧૯૭ માં દેખાડેલા છે.



આ. નં. ૧૯૭

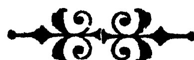
ટી કનેકટરનો ઉપયોગ.





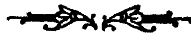
આ. નં. ૧૯૮   આ. નં. ૧૯૯

ઓરડીની અનુક્રમે પાઈપ અને લેડકવ્હર પુર્ણ પધ્ધતી વાયરીંગ.

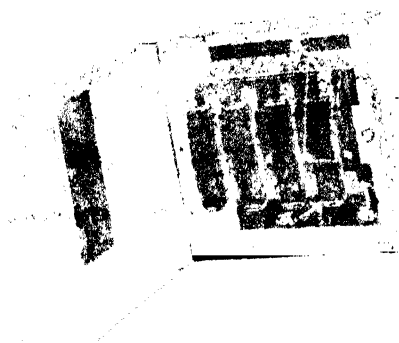


પ્રકરણ ચૌદમું.

હાઉસ વાયરીંગના નીયમ.



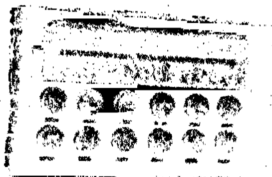
પ્ર. ૬૩૪. જે વખતે બતીઓની જુદી જુદી ભ્રમણો એકજ ઠેકાણે કરવાની હોય છે તે વખતે કંઇ યુક્તિ ચલાવવી ?



આ. નં ૨૦૦

ઉ. જે વખતે જુદી જુદી ભ્રમાણે એકજ ઠેકાણે કરવાની હોય છે તે વખતે ડિસ્ટ્રીબ્યુશન બોર્ડ અથવા ડિસ્ટ્રીબ્યુશન બૉકસ (પ્રસરણ પેટી) વાપરવી આ. નં. ૨૦૦ અને ૨૦૧ માં પ્રસરણ પેટીઓ બતાવી છે.

પ્ર. ૬૩૫. આ. નં. ૨૦૦ માં જે પ્રસરણ પેટી દેખાડેલી છે તેમાં અને આ. નં. ૨૦૧ માં દેખાડેલી પ્રસરણ પેટી એ બેઉમાં ફરક શું છે ?



આ. નં ૨૦૧

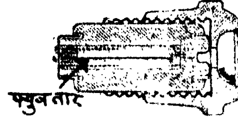
ઉ. આ. નં. ૨૦૦ માં દેખાડેલી પ્રસરણ પેટીમાં " अ " મુકને " क " અને " ब " એને ફ્યુઝનો તાર લગાડવું પડે છે અને આ. નં ૨૦૧ માં દેખાડેલી પ્રસરણ પેટીમાં ફ્યુઝ વાયરની લગાડતાં આ. નં. ૨૦૨ માં દેખાડેલા કૅટ્રજ (કાગળ) લગાડે છે.



આ. નં. ૨૦૨

કૅટ્રીજ ફ્યુઝ-હોલ્ડર.

પ્ર. ૬૩૬. હમણા સુધીમાં આપણે ડિસ્ટ્રીબ્યુશન બૉક્સ સુધી વાયરીંગ જોઈ. હવે ડિસ્ટ્રીબ્યુશન બૉક્સ-માંથી મુખ્ય સ્વીચ અને મુખ્ય ફ્યુઝસુધી વાયરીંગ કેમ કરવી?



આ. નં. ૨૦૩

કૅટ્રીજના અંદરનો ફ્યુઝ.

ઉ. આ. નં. ૨૦૩ માં મુખ્ય સ્વીચ (મેન સ્વીચ) મુખ્ય રક્ષક અને મીટરમાંથી તારો કેવી રીતે લઈ ડિસ્ટ્રીબ્યુશન બૉક્સ સારૂં કેમ કાઢવા એ દેખાડયું છે.

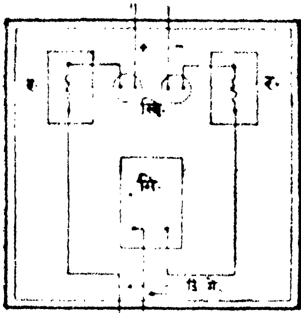
પ્ર. ૬૩૭. હાઉસ વાયરીંગમાં અજવાળા સંબંધમાં વધારે ધ્યાન કેમ આપવું?

ઉ. અજવાળાના સંબંધમાં વધારે ધ્યાન બતીઓની સંખ્યા ઓરડીના આકાર પ્રમાણે અજવાળુ જોઇએ એટલું થશે કે નહી તે જોવું અને ઓરડીઓ જે ઉપયોગને સારૂ હોય છે તે ઉપયોગને સારૂ બતીઓની સંખ્યા બરોબર લગાડવી વગેરે ઉપર આપવું જોઇએ. કોષ્ટક નં. ૭ જુવો.

કોષ્ટક નં. ૭

૧૦૦ સ્કવેઅર ફુટની ઓરડીને ક્ી. શ.	પ્રકાશનુ પરીણામ.
૧૬	આંધળું
૩૨	મધ્યમ
૫૦	સારો
૧૦૦	લખલખતો
૨૦૦	તીવ્ર

ઉપરનું કોષ્ટક સાધારણ ઉઠવા બેસવાની ઓરડી સારૂ આપ્યું છે. લાયબ્રેરી, સીનેમાં, નાટકશાળા વગેરેને ઉપરનું કોષ્ટક લાગુ પડશે નહી.



આ. નં. ૨૦૪

એ. સી. પ્રવાહના મુખ્ય–સ્વીચ મુખ્ય–રક્ષક અને મીટરની વાયરીંગ.

પ્ર. ૬૩૮. પ્રસરણ પદ્ધતી (ડિસ્ટ્રી-બ્યુશન સિસ્ટીમ) અને વૃક્ષ પદ્ધતી (ટ્રી સિસ્ટીમ) કયાં કયાં વાપરવી ?

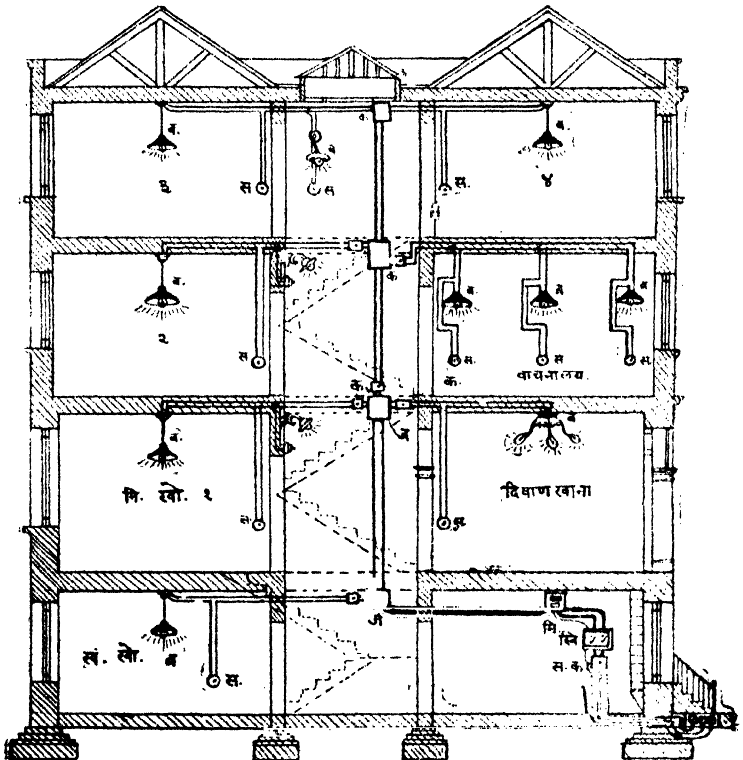
ઉ. જે ઠેકાણે એક–માર્ગે પ્રવાહ (ડી. સી.) હોય છે તે ઠેકાણે ડિસ્ટ્રીબ્યુશન સિસ્ટીમ વાપરવી. અને જે ઠેકાણે જુદા માર્ગે (એ. સી.) પ્રવાહ હોય છે તે ઠેકાણે ટ્રી સિસ્ટીમ વાપરવી. પણ ડીસ્ટ્રિ-બ્યુશન સિસ્ટીમ વાપરવાને સારી.

પ્ર. ૬૩૯. એમાંથી કઈ સિસ્ટીમ ઓછા ખરચની છે ?

ઉ. વૃક્ષ–પદ્ધતી (ટ્રી–સિસ્ટીમ) ઓછા ખરચની છે. કારણ આ. નં. ૨૦૫ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે સીધી તારમાંથી જુદી જુદી શાખા પસરાય છે અને જુદી પદ્ધતીમાં આ. નં. ૨૦૬ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ડિસ્ટ્રીબ્યુ-શન બૉક્સમાંથી જે જુદી જુદી શાખા (ટૅપીંગજ) લાગે છે તેથી આ પદ્ધતીમાં તાર અને મજુરી વધારે બેસે છે.

આ. નં. ૨૦૫ માં એક ત્રણ મજલી ઘરની વૃક્ષ–પદ્ધતથી કીધેલી વાયરીંગ દેખાડેલી છે. એ વાયરીંગમાં “ स. क ” સપ્લાય કંપનીના તારોના કટાઉટ “ स्वी ” મેન–સ્વીચ; “ मि ” મિટર, “ ज ” જંકશન બૉક્સ; “ स ” બતીઓનો સ્વીચ; “ ब ” બતીઓ “ क ” કટાઉટ દેખાડેલા છે. આ ઘરને ત્રણ તારોથી જુદા–માર્ગે પ્રવાહ આપેલો દેખાડેલો છે. અને તે પ્રવાહ નીચે આપેલા પ્રમાણે જુદા જુદા મજલા પર પોંચાડવામાં આવે છે.

ભોંયતળીયું:—એ મજલામાં વીજળીનો પ્રવાહ સપ્લાયના ત્રણ તારોમાંના બેતારમાંથી નીકળી તે "क" કટાઉટ અને "स्वि" મુખ્ય સ્વીચના માર્ગે मि " મીટરમાંથી " ज " જંકશન બૉકસમાં જાય છે. પછી જંકશન બૉકસમાંથી " क " કટાઉટના માર્ગે " स्व. खो " રસોઈની ઓરડીની " स " સ્વીચમાંથી " ब " બતીમાં જાય છે.



આ. નં. ૨૦૫

પેહલેા મજલેા:—એ મજલામાં પ્રવાહ ભેાંયતળીયાના "ज" જંકશન બૉકસમાં થઇને ઉપરના જંકશન બૉકસ (જોડપેટી)માં જાય છે. આ જોડપેટીમાંથી ત્રણ ભ્રમણેા "क" કટાઉટમાંથી બહાર કાઢી છે, એક ભ્રમણ "नि. स्वो" તરફ જાય છે, તે સર્કીટમાં બે બતીઓ છે, એક બતી ઓરડીમાં હેાઈ બીજી દાદરાપર અજવાળા સારૂં છે. બીજું ભ્રમણ દીવાનખાનામાં ઝુમ્મર સારૂં છે અને ત્રીજું બીજા મજલાપર ગએલું છે.

બીજો મજલેા:—એ મજલા સારૂં પ્રવાહ ઉપરના કટાઉટમાં આવી તે કટાઉટમાંથી ઓરડી નં. ૨ અને દીવાનખાના સારૂં બેઉ બાજુએ જાય છે.

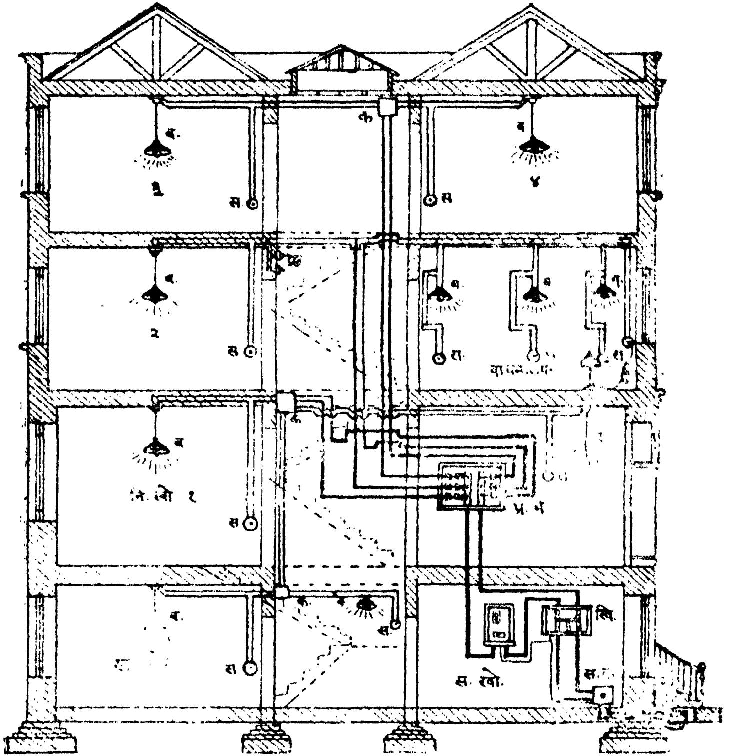
ત્રીજો મજલેા:—એ મજલાપર પ્રવાહ કટાઉટમાં આવી તેમાંથી બે ભ્રમણથી બે બાજુએ પેાંહેાચાડેલેા છે.

ખાસ સુચના:—આ આકૃતીમાં દીવાનખાનું અને દાદરપરની બત્તી સારૂં ભ્રમણમાંથી જોડ તાર લેતી વખતે જે કટાઉટ દેખાડવા સારૂં જોઇએ તે વાયરીંગ ખુલ્લી રીતે દેખાય તેથી દેખાડેલી નથી.

આ. નં. ૨૦૫ એક ત્રણ મજલાના ઘરની પ્રસરણ પદ્ધતીથી કરેલી વાયરીંગ દેખાડેલી છે. આ આકૃતીમાં "स. क" સપ્લાયના કટાઉટ "स्वि" સ્વીચ. "प्र. पे" પ્રસરણ પેટી "स" બતીની સ્વીચ "क" બતીઓ દેખાડેલી છે. આ ઘરમાં બે તારેાની પદ્ધતીથી એ. મા. પ્ર. પેાહેાંચાડેલેા છે.

ભેાયતળીયું:—આ મજલામાં સપ્લાયના તારેા "स.क" સપ્લાયના કટાઉટમાં આવે છે; તેમાંથી પ્રવાહ "स्वि" સ્વીચ અને મીટરમાંથી પહેલા મજલે "प्र. पे" પ્રસરણ પેટીમાં જાય છે, અને પ્રસરણ પેટીમાંથી એક સરકીટ પહેલા તથા ભેાયતળીયામાં જાય છે; બીજો બીજા મજલામાં જાય છે અને ત્રીજો ત્રીજા મજલાપર જાય છે.

પહેલેા મજલેા:—આ મજલામાં પ્રવાહ "प्र.पे"ના પહેલા સર્કીટ-માંથી "क" કટાઉટમાં જઈ એક રસ્તે "नि.स्वो १" બીજા રસ્તે "प्र.पे" ની ઓરડીમાં અને ત્રીજા રસ્તે ભેાયતળીયામાં પેાહેાંચાડવામાં આવે છે.



આ. નં. ૨૦૬ પ્રસરણ પદ્ધત.

પ્રસરણ પધ્ધતથી કરેલી ઘરની વાયરીંગ.

બીજો મજલો:—પ્રસરણ પેટીમાંથી નીકળતું બીજુ મંડળ આ મજલાને વીજળીનો પ્રવાહ પોંહોચાડે છે.

ત્રીજો મજલો:—એ મજલામાં વીજળીનો પ્રવાહ ત્રીજા મંડળ વડે પોહોંચાડાય છે.

ખાસ સુચનાઃ—ઑફીસો, નાટકશાળા, નિશાળો વિગેરે ઠેકાણે કટાઉટની બદલે જંકશન બૉક્સ વાપરવાં.

પ્ર. ૬૪૦. એકજ સર્કીટમાં કેટલી બતીઓ હોય છે ?

ઉ. એકજ સર્કીટમા ૬૬૦ વૉટ સુધી બતીઓ જોઈએ. કોઈપણ સર્કીટ ૬૬૦ વૉટ કરતાં વધારે ના હોવું જોઇએ. વૉટ એટલે શું એ વિદ્યુત્ અને વિદ્યુત્ ઉત્પત્તી પુસ્તક ૧ લું પાનુ નં. ૪૨ માં જોવા મળશે.

પ્ર. ૬૪૧. જો એક સર્કીટ ૬૬૦ વૉટનો હોય અને વીજળીનો દાબ ૨૩૦ વ્હોલ્ટ હોય તો તે સર્કીટમાં કેટલા નંબરનો તાર વાપરવો ?

ઉ. જો એકાદ સર્કીટ ૬૬૦ વૉટ અને ૨૩૦ વ્હોલ્ટનું હોય તો તે સર્કીટ-માંથી સાધારણ રીતે ૩ ઍમ્પીયર પ્રવાહ વેહે છે તેથી તે સર્કીટને ૩/૨૨ ૧/૧૮ નો તાર લગાડ્યો હોય તો પુરું થશે.

પ્ર. ૬૪૨. એક સર્કીટમાં ૬૦ વૉટની ૪ બતી હોય અને તે સર્કીટનો દાબ ૨૩૦ હોલ્ટ હોય તો કંઈ સાઈઝનો તાર વાપરવો ?

ઉ. જો ૨૩૦ વ્હોલ્ટના ૬૦ વૉટની ૪ બતીનો સર્કીટ હોય તો તે ભ્રમણ ૧ ઍમ્પીયર વીજળીનો પ્રવાહ થશે. તેથી તે સર્કીટને ખુલ્લા વાય-રીંગમાં ૧/૧૮ નો તાર વાપરવો. અને પાઈપ, કેસીંગ અને લેડ-કવ્હર વાયરીંગ હોય તો ૩/૨૨ નો તાર વાપરવો.

પ્ર. ૬૪૩. ખુલ્લા અને બંધ વાયરીંગમાં ભ્રમણનો પ્રવાહ એકજ હોય તો એકજ નંબરનો તાર બેઉ વાયરીંગમાં ચાલશે કે ?

ઉ. ખુલ્લા અને બંધ વાયરીંગમાં એકજ સાઈઝનો તાર વપરાય નહી.

પ્ર. ૬૪૪. ખુલ્લા અને બંધ વાયરીંગમાં એકજ સાઈઝનો તાર કેમ વપરાય નહી ?

ઉ. જે વખતે વીજળીનો પ્રવાહ તારમાંથી વેહે છે તે વખતે તાર ઓછી વધારે પ્રમાણમાં ગરમ થાય છે, ખુલ્લા વાયરીંગને હવા સારી મળે

છે. અને બંધ વાયરીંગમાં તારને હવા મળતી નથી. તેથી ખુલ્લા અને બંધ વાયરીંગમાં તારનું પ્રમાણ ઓછી વધારે રાખવું પડે છે.

નીચેના કોષ્ટક પરથી ખુલ્લા અને બંધ વાયરીંગમાં પ્રવાહના પ્રમાણમાં તાર કેવો રાખવો એ જોવા મળશે.

કોષ્ટક ૮.

બ્રાઊન અને શાર્પ ગેઝના તારોનો નંબર.	તારોનો વ્યાસ ઈંચમાં.	ઍમ્પીયરમાં તારોની ધારક-શકતી.	
		ખુલ્લી પદ્ધતી.	બંધ પદ્ધતી.
૦૦૦૦	·૪૬	૩૧૨	૨૧૦
૦૦૦	·૪૦૯	૨૬૨	૧૭૭
૦૦	·૩૬૫	૨૨૦	૧૫૦
૦	·૩૨૫	૧૮૫	૧૨૭
૧	·૨૮૯	૧૫૬	૧૦૭
૨	·૨૫૮	૧૩૧	૯૦
૩	·૨૨૯૪	૧૧૦	૭૬
૪	·૨૦૪૩	૯૨	૬૫
૫	·૧૮૨	૭૭	૫૪
૬	·૧૬૨	૬૫	૪૬
૭	·૧૪૪૩	૫૫	૪૦
૮	·૧૨૮૫	૪૬	૩૩
૯	·૧૦૪૪	૪૦	૨૮
૧૦	·૯૦૨	૩૨	૨૪
૧૧	·૦૯૦૭	૨૭	૨૦
૧૨	·૦૮૦૮	૨૩	૧૭
૧૩	·૦૭૨	૨૦	૧૪
૧૪	·૦૬૪	૧૬	૧૨
૧૬	·૦૫૧	૮	૬
૧૭	·૦૪૦	૫	૩

કોષ્ટક ૯.

સ્ટૅન્ડર્ડ વાયર ગેજના તારોનો નંબર.	તારોના વ્યાસ ઇંચમાં.	ઍમ્પીયરમાં તારોની ધારક-શક્તી.	
		ખુલ્લી પદ્ધતી.	બંધ પદ્ધતી.
૦૦૦૦	·૪	૩૦૦	૨૦૨
૦૦૦	·૩૭૨	૨૫૦	૧૭૨
૦૦	·૩૪૮	૨૧૨	૧૪૫
૦	·૩૨૪	૧૮૫	૧૨૫
૧	·૩૦૦	૧૫૨	૧૦૫
૨	·૨૭૬	૧૨૮	૮૮
૩	·૨૫૨	૧૦૨	૭૪
૪	·૩૩૨	૯૪	૬૧
૫	·૨૧૨	૬૦	૪૫
૬	·૧૯૨	૫૭	૪૨
૭	·૧૭૬	૪૮	૩૬
૮	·૧૬૦	૩૦	૨૮
૯	·૧૪૪	૨૮	૨૨
૧૦	·૧૨૮	૨૬	૨૧
૧૧	·૧૧૬	૧૪	૧૮
૧૨	·૧૦૪	૧૯	૧૫
૧૩	·૦૯૨	૧૬	૧૨
૧૪	·૦૮	૧૧	૯·૮
૧૬	·૦૬૪	૮	૬·૮
૧૮	·૦૪૮	૬	૪
૧૯	·૦૪૦	૫	૩
૨૦	·૦૩૬	૫	૨·૫
૨૧	·૦૩૨	૩	૨·૦
૨૨	·૦૨૮	૨	૧·૭



પ્રકરણ પંધરમું.

નિરજોત બતીઓ અને તેની કીરણ શકતી.

પ્ર. ૬૪૫. બતીઓ કેટલા કેંન્ડલ પાવરની હોય છે?

ઉ. બતીઓ ૨ કેંન્ડલથી ૨૦૦ કેંન્ડલ પાવર સુધીની હોય છે.

પ્ર. ૬૪૬. બતીઓ કેટલી તરાહની હોય છે?

ઉ. બતીઓ બે તરાહની હંમેશા આપણા જોવામાં આવે છે.
૧ કાર્બન ફિલૅમેન્ટ લૅમ્પ (કજ્જલ તંતુની બતી)
૨ મેટલ ફિલૅમેન્ટ લૅમ્પ (ધાતુ તંતુની બતી)

પ્ર. ૬૪૭. કાર્બન ફિલૅમેન્ટની બતીઓ કેટલા કેંન્ડલ પાવર સુધી હોય છે?

ઉ. કાર્બન ફિલૅમેન્ટની બતીઓ ઘણું કરી ૬૦ કેંન્ડલ પાવર સુધી હોઈ શકે છે.

પ્ર. ૬૪૮. કેંન્ડલ પાવર (કીરણ શકતી) એટલે શું?

ઉ. (કેંન્ડલ પાવર) કીરણશક્તી એ મોટી મીણબતી જેટલું અજવાળુ આપે તેટલા અજવાળાની શક્તી. કીરણશકતી (કેંન્ડલ પાવર) એ પ્રકાશની શકતીનો એકં છે. એ એકંને કોઈપણ બતી કેટલા પ્રકાશની (અજવાળાની) છે તેનું અનુમાન કાઢી શકાય છે.

પ્ર. ૬૪૯. કેંન્ડલ પાવર કેમ કરી ગણી શકાય?

ઉ. કેંન્ડલ પાવર (ફેાટો મિટર) છાય–માપક યંત્રથી ગણી શકાય છે.

પ્ર. ૬૫૦. એક કન્ડલ પાવરની કાર્બન ફીલ્યામેન્ટની બતી કેટલી વીજળીની શકતી ગ્રહણ કરશે?

ઉ. એક કેંન્ડલ પાવરની કાર્બન ફીલ્યામેન્ટની બતી આસરે ૩.૫ વૉટ ગ્રહણ કરે છે.

પ્ર. ૬૫૧. કાર્બન ફીલ્યામેન્ટની બત્તી કોણે શોધી કાઢી ?

ઉ. કાર્બન ફીલ્યામેન્ટની બતી ઈ. સ. ૧૮૭૯ માં પ્રખ્યાત અમેરીકન શોધક થૉમસ આલ્વહા એડીસન (ભાગ ૧ લો પા. નં. ૭૮ જુઓ) એને શોધી કાઢી અને પેહેલે તેણે કાલોંબો નામની આગબોટ પર ૧૧૫ બત્તીનો પ્રયોગ કર્યો.

પ્ર. ૬૫૨. કાર્બન ફીલ્યામેન્ટની બત્તી એકસરખી લગાડી હોય તો કેટલા કલાક અજવાળુ આપશે ?

ઉ. કાર્બન ફીલ્યામેન્ટની બત્તીની આવરદા ૧૮૦૦ થી ૧૨૦૦૦ કલાક સુધી હોય છે.

પ્ર. ૬૫૩. ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની બત્તીને કેટલી વિદ્યુત્ શકતી જોઇશે ?

ઉ. ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની બત્તીને ૫૬ વૉટ વિદ્યુત્ શકતી જોઇશે. કૅ. પૉ. ૧૬×૩·૫ વૉટ=૫૬ વૉટ.

પ્ર. ૬૫૪. એક ઘરમાં ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની ૨૦ બત્તીઓ છે. તો તે બત્તીઓને કેટલી વિદ્યુત્ શકતી પોહોંચાડવી જોઇએ ?

ઉ. ૧૬ કૅન્ડલ પાવર × ૩·૫ વૉટ=૫૬ વૉટ એક બત્તીને જોઇએ છે તેથી ૨૦×૫૬=૧૧૨૦ વૉટ વિદ્યુત્ શકતી પોહોંચાડવી જોઇએ.

પ્ર. ૬૫૫. એક બંગલામાં ૧૬ કૅ. પૉ. ની (૧૬ કૅન્ડલ પાવરના) ૫૦ બત્તીઓ છે અને ૮ કૅન્ડલ પાવરની ૩૦ બત્તીઓ છે તો એ બધી બતીઓ પ્રકાશીત કરવા સારૂં કેટલી અશ્વ—શકતી અગર કેટલા હજાર વૉટના જનક જોઇશે ?

ઉ. ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની એક બતી ૫૬ વૉટ લે છે અને ૮ કૅન્ડલ પાવરની ૧ બતી ૨૮ વૉટ લે છે, તેથી ૫૬ વૉટ × ૫૦ બતીઓ=૨૮૦૦ વૉટ અને ૨૮ વૉટ × ૩૦ બતીઓ = ૮૪૦ વૉટ તેથી ૩૬૪૦÷૧૦૦૦=૩·૬૪૦ હજાર વૉટ અને ૩·૬૪૦÷૭૪૬=૪·૮ અશ્વ શકતીનો જનક જોઇશે.

પ્ર. ૬૫૬. ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની કા. ફી. બતી ૨૩૦ વ્હોલ્ટના ભ્રમણમાં કેટલા ઍમ્પીયર ગ્રહણ કરશે ?

ઉ. કા. ફી. ની ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની બતી ૫૬ વૉટ લે છે તેથી ૫૬ વૉટ÷૨૩૦ વ્હોલ્ટ=૦·૨૪ ઍમ્પીયર એટલે ૨૪÷૧૦૦=$\frac{24}{100}$ એટલે $\frac{1}{4}$ ઍમ્પીયર પ્રવાહ બતીને જોઈશે.

પ્ર. ૬૫૭. કા. ફી. ના ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની ૨૦ બતીઓ કેટલા ઍમ્પીયર લેશે ?

ઉ. ૨૩૦ વ્હોલ્ટપર કા. ફી. ના ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની ૨૦ બતીઓ ૨૦×$\frac{1}{4}$=૫ ઍમ્પીયર વીજળીનો પ્રવાહ લેશે.

પ્ર. ૬૫૮. ૬૬૦ વૉટના ભ્રમણમાં કા. ફી. ના ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની કેટલી બતી લાગશે ?

ઉ. ૬૬૦ વૉટના ભ્રમણમાં કા. ફી. ના ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની ૧૧ બતીઓ ભ્રમણમાં લાગશે.

પ્ર. ૬૫૯. ૨૫૦ વ્હોલ્ટના ૬૬૦ વૉટના ભ્રમણને કેટલા ઍમ્પીયર વીજ-લીનો પ્રવાહ લાગશે ?

ઉ. ૬૬૦÷૨૫૦=૨·૬૪ એટલે ૨$\frac{3}{4}$ ઍમ્પીયર વીજળીનો પ્રવાહ લાગશે.

પ્ર. ૬૬૦. ૬૬૦ વૉટના ભ્રમણને ૧૧૦ વ્હોલ્ટના વીજળીના દબાણપર લગાડવાનો છે, તો તે ભ્રમણ કેટલા ઍમ્પીયર વીજળીના પ્રવાહ લેશે ?

ઉ. ૬૬૦×૧૧૦=૬ ઍમ્પીયર વિદ્યુત્ પ્રવાહ લેશે.

પ્ર. ૬૬૧. ૨૫૦ વ્હોલ્ટની કા. ફી. ની ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની બતીઓ ૬૬૦ વૉટના ભ્રમણમાં કેટલા ઍમ્પીયર વિદ્યુત્ પ્રવાહ લેશે ?

ઉ. કા. ફી. ના ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની ૧ બતી ૨૫૦ વ્હોલ્ટના સર્કીટમાં $\frac{1}{4}$ ઍમ્પીયર વિદ્યુત્ પ્રવાહ લે છે તેથી ૧૦ બતીઓ ૬૬૦ વૉટના સર્કી-ટમાં લગાડી શકાશે.

પ્ર. ૬૬૨. ૧૧૦ વ્હોલ્ટ અને ૬૬૦ વૉટની કા. ફી. ૧૬ કૅન્ડલ પાવરની બતીઓને સર્કીટમાં કેટલા ઍમ્પીયર વિદ્યુત પ્રવાહ લાગશે ?

ઉ. એક બતી ૧૧૦ વ્હોલ્ટના સર્કીટમાં $\frac{1}{4}$ ઍમ્પીયર વિદ્યુત પ્રવાહ લે છે, તેથી ૬૬૦ વૉટના સર્કીટમાં ૧૨ બતીઓ લગાડી શકાશે.

પ્ર. ૬૬૩. મેટલ ફીલેમેન્ટની બતીઓ કેટલી કૅન્ડલ પાવર સુધી હોય છે ?

ઉ. મેટલ ફીલેમેન્ટની બતીઓ ઘણું કરી ૨૦૦૦ કૅન્ડલ પાવર સુધી હોય છે.

પ્ર. ૬૬૪. એક કૅન્ડલ પાવરની મેટલ ફીલેમેન્ટની બતી કેટલી વિદ્યુત-શક્તી ગ્રહણ કરે છે ?

ઉ. એક કૅન્ડલ પાવરની મેટલ ફીલેમેન્ટની બતી ૧·૨ વૉટ લે છે. પણ કીરણ શક્તી જે ધાતુની તાર બતીમા હોય તે ધાતુના પ્રતીબંધનપર આધાર હોય છે.

દાખલા તરીકે:—ટંગ્સ્ટન ધાતુની બતી ૧·૨૫ વૉટ લે છે. ટચા-ન્ટયાલમ ધાતુનો તાર એ. મા પ્રવાહપર ૨ વૉટ અને જુ. મા. પ્રવાહપર ૨·૨ વૉટ લેશે.

પ્ર. ૬૬૫. મેટલ ફીલેમેન્ટની બતી એક સરખી લગાડી હોય તો સાધા-રણ કેટલા કલાક પ્રકાશ આપશે ?

ઉ. મેટલ ફીલેમેન્ટની બતીની આવરદા સાધારણ રીતે ૬૦૦૦ થી ૭૦૦૦ કલાક હોય છે.

પ્ર. ૬૬૬. મેટલ ફીલેમેન્ટની બતી કોણે અને કયારે શોધી કાહડી ?

ઉ. મેટલ ફીલેમેન્ટની બતી ઇ. સ, ૧૯૦૦ માં ડોકતર વારનર વ્હાન બોલ્ટને સીમન્સ વ્હાલ્કસે કંપનીમાં શોધી કાહાડી.

પ્ર. ૬૬૭. કેટલા કૅન્ડલ પાવરની મેટલ ફીલેમેન્ટની બતીઓ સાધારણ રીતે ઉપયોગમાં લેવી ?

ઉ. સાધારણ રીતે ૫૦ કૅન્ડલ પાવરની બતીઓ ઉપયોગમાં લે છે.

પ્ર. ૬૬૮. ૫૦ કૅન્ડલ પાવરની (કીરણ શક્તી) મેટલ ફીલેમેન્ટ (ધાતુતંતુ)ની બતી કેટલી વિદ્યુત્ શકતી ગ્રહણ કરશે ?

ઉ. કી. શ. ની ધા. તં. ની બતી ૬૦ વૉટ વિદ્યુત્ શકતી ગ્રહણ કરે છે.

પ્ર. ૬૬૯. બતીમાંની સર્વ ધાતુ–તંતુ ૧·૨ વૉટ લે છે કે ?

ઉ. બતીમાની સર્વ ધાતુ–તંતુ ઓછા વધારે પ્રમાણમાં શકતી ગ્રહણ કરે છે. નવી તરાહની ફીલીપની બતીઓ ½ વૉટ લે છે.

પ્ર. ૬૭૦. હાફ્વૉટ લૅમ્પ એટલે શું ?

ઉ. જે બતી દરેક કી. શ. સારૂં ½ વૉટ વિદ્યુત્ શક્તી લે છે તે બતીને હાફ્-વૉટ લૅમ્પ કહે છે.

પ્ર. ૬૭૧. ૧૦૦૦ હજાર કૅન્ડલ પાવરની હાફ્-વૉટ બતી કેટલી વિદ્યુત ગ્રહણ કરશે ?

ઉ. ૧૦૦૦ કન્ડલ પાવરની હાફ્વૉટ બતી ૫૦૦ વૉટ ગ્રહણ કરશે.

પ્ર. ૬૭૨. હાફ્વૉટ બતીઓ કેટલા કલાક ટકે છે ?

ઉ. હાફ્વૉટ બતીઓ સાધારણ રીતે ૩૦૦૦ કલાક ટકે છે.

પ્ર. ૬૭૩. કન્જલ-તંતુ, ધાતુતંતુ, અને હાફ્વૉટ બતીમાંથી વધારે કઠણ તંતુની બતી કઈ ?

ઉ. બધામાં કઠણ (ન તુટવા જેવી) કન્જલ તંતુની છે. તે જોકે હાથમાંથી નીચે પડે તો પણ અંદરના તંતુ તુટી જતા નથી. તેથી એવી બતીઓ આગગાડી, ટ્રામ વિગેરેના ઉપયોગમાં લે છે.

ધાતુ-તંતુની બતી જરા કઠણ તંતુની હોય છે. પરંતુ જો તે બતી હાથમાંથી નીચે પડે તો ઘણું કરી તંતુ તુટ્યા વગર રહેશે નહી. એવી બતીઓ ઘરમાં દુકાનમાં વિગેરે ન હાલે એવા ઠેકાણે ઘણા વખત સુધી ટકે છે. હાફ્વૉટ બતીમાંનો તંતુ એકદમ તુટવા જેવો હોય છે. તેથી એવી બતીઓ હાથ ન પોંહચે એવી ઉંચાઈ પર લગાડવી. કારણ બતીને જરા સાધારણ ધક્કો લાગે તો તેમાંનો તંતુ તુટી જાય છે.

પ્ર. ૬૭૪. કન્જલ-તંતુ, ધાતુ-તંતુ અને હાફ્વૉટ બતીઓ હંમેશા એકજ કીરણ શકતીનો પ્રકાશ આપે છે ?

ઉ. કોઈપણ નીરજોત બતી એક સરખી એકજ કીરણ શકતીનું અજવાળુ આપતી નથી. જેમ જેમ બતી પ્રકાશીત રહે છે તેમ તેમ તેની કીરણ શકતી ઓછી થતી જાય છે. કોષ્ટક નં. ૧૦ અને ૧૧ પરથી બતીની કીરણ શકતી કેવી ઓછી થતી જાય છે તે જોવા મળશે ?

કોષ્ટક નં. ૧૦.

ક. તં. બતીનું આયુષ્ય કલાકમાં.	ઓછી થતી કી. શક્તી શેંકડે.
૦	૧૦૦ %
૩૦૦	૯૫ %
૪૦૦	૮૫ %
૫૦૦	૮૦ %
૬૦૦	૭૫ %
૮૦૦	૭૦ %
૧૦૦૦	૬૭ %

દાખલા તરીકે:—જો ૧૦૦ કી. શ. ની બતી ૩૦૦ કલાક બળે તો તેની શકતી પાંચ કી. શકતી જેટલી ઓછી જાય છે. એટલે ૯૫ કૅ. પાવરનુ અજવાળુ આપશે. ૧૦૦૦ કલાકે તેની કી. શ. ૬૭ કૅ. પાવર થશે.

કોષ્ટક નં. ૧૧.

ધા. તં. બતીનું આયુષ્ય કલાકમાં.	ઓછી થતી કીરણુ શકતી શેંકડે.
૦	૧૦૦ %
૧૦૦૦	૯૨ %
૨૦૦૦	૮૦ %
૩૦૦૦	૭૪ %
૪૦૦૦	૬૯ %
૫૦૦૦	૬૫ %
૬૦૦૦	૬૧ %

દાખલા તરીકે:—જો ૧૦૦ કી. શ. ની મેટલફીલેમેન્ટની બતી ૧૦૦૦ કલાક બળશે તો તેની કીરણુ શકતી ૯૨ કી. થાય છે. એટલે ૧૦૦ કી. શ. ના અજવાળાને બદલે ૯૨ શકતીનો પ્રકાશ આપે છે. જ્યારે બતી ૬૦૦૦ કલાક બળે છે ત્યારે તેની કી. શકતી ૬૧ કેન્ડલ પાવર થાય છે.

પ્રકરણ સોળમું.

વાયરીંગમાં અણજાણે થનારી અને વધારે કાળ સુધી ટકતી ભુલો.

પ્ર. ૬૭૫. હોલ્ડરમાં ભુલો કયાં થાય છે ?

ઉ. ૧ હોલ્ડરમાં તારો પુરતી વખતે જો આ. નં. ૧૨૭ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ન કાપે તો કેટલાક વખત પછી એટલે વરસ બે વરસમાં ટુંકું ભ્રમણ થવાનો સંભવ છે.

૨ હોલ્ડરમાં તારો સ્ક્રુથી મજબુત કરતી વખતે એકાદ સ્ક્રુ મજબુત કરવાનો રહી જાય છે તેથી તાર ગરમ થઇ અને સ્પાર્કથી તાર ગરમ થઇ અને સ્પાર્કથી તાર બળી જઈ તેટલો ભાગ ઑકસાઈડ થાય છે તેથી તેમાથી વી. પ્રવાહને અટકાવ થઈ બતી કેટલીક વખતે બળે છે અને કેટલીક વખતે બળતી નથી. આ સાધારણ રીતે પાંચ છ મહીનામાંજ થાય છે.

૩ હોલ્ડરના અન્દરની બતીને લગતી પીનમાં જો સારી સ્પ્રીંગ ન હોય તો તે પીન ગરમ થાય છે અને ઉપર પ્રમાણે બીના બને છે. કેટલીક વખતે પીન પીગળી બતીને ચોટે છે.

૪ હોલ્ડરની અંદરનો એકાદ સ્ક્રુ જો બરોબર લાગેલો નહી હોય તે. તે હોલ્ડરના કવ્હરને લાગે છે તેથી હાથ લગાડનારને ધક્કો લાગે છે.

પ્ર. ૬૭૬. સ્વીચમાં ઘણી ખરી ભુલો કયાં થાય છે અને તેથી કયુ ખરાબ પરીણામ આવે છે ?

ઉ. ૧ સ્વીચમાં સ્પ્રીંગ સારી ન હોય તો સ્વીચ બંધ કરતી વખતે જોડપટ્ટી અને જોડધ્રુવ એમાં એક સરખી બીજળીની જ્વાળ જોડપટ્ટી અગર જોડધ્રુવનો છેડો બળે ત્યાં સુધી સળગી રહે છે તેથી તાર ગરમ થઈ કેટલીક વખતે ઈન્સુલેશન સળગે છે.

૨ જોડપટ્ટી અને જોડધ્રુવ એક બીજાને સારી રીતે લાગતી ન હોય તો પટ્ટી અને ધ્રુવ ગરમ થઈ ઑક્સાઇડ થાય છે અને સ્વીચ ચાલુ કર્યા છતાં બતી સળગતી નથી તેથી ઘણા લોકોને મુઝવણ થાય છે. તેથી પેહેલ વેહેલી પટ્ટી જોવી અને પટ્ટી જો કાળી થઈ હોય તો પટ્ટી કેમ કાળી થઈ એ તપાસવું.

૩ જોડપટ્ટી અને ધ્રુવ એમનો સંયોગ સારો થયો ન હોય તોજ ગરમ થાય એટલુંજ નહી પણ જે ધ્રુવના તારમાંથી પ્રવાહ જમીનમાં જતો હોય તેની પણ પટ્ટી ગરમ થાય છે.

પ્ર. ૬૭૭. લાકડાના બ્લાકમાં ઘણુ કરી ભુલો કયાં થાય છે ?

ઉ. ૧ લાકડાના બ્લૉકમાંથી તારો સ્વીચ, સીલીંગ રોઝ, કટાઉટ વિગેરેમાં નાખતી વખતે આ. નં. ૧૨૯ પ્રમાણે કાપીયે તો અને બ્લૉકને પાણી લાગે તો એક તારમાંથી પ્રવાહ બીજા તારમાં અગર જમીનમાં ગળે છે (લીક થાય છે) તેથી કેટલીક વખતે આગ લાગવાની ધાસ્તી હોય છે. આ ભુલ ધ્યાનમાં આવવા સારૂં ઓછામાં ઓછું ૧ વર્ષ લાગે છે.

૨ ખુલ્લી વાયરીંગમાં કયારે કયારે તાર ભીંતને લાગે છે અને તે ભીંત જો ભીંતની હોય તો ચુનાના ખારથી તાર કટાઈ ઈન્સુલેશનની અંદર તુટી જાય છે. તેથી કામ કરનારા લોકો ભુલ ન સપડાયાથી કંટાળી જાય છે.

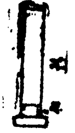
પ્ર. ૬૭૮. કેસીંગમાં ઘણુ કરી કયાં ભુલ થવાનો સંભવ છે ?

ઉ. કેસીંગના ખાચાંમાં કયારે કયારે અજાણ્યા કામ કરવાવાળા વાયરમન એક સર્કીટની ધન અને બીજા સર્કીટને રૂણ તાર નાંખે છે. જે વખતે તારપર જોર (લોડ load) આવે છે ત્યારે એક મેકનુ અવાહકત્વ ઓછુ થતું જાય છે અને છેવટે તેથી કરીને આગ લાગે છે. આ ભુલ આગ લાગ્યા વગર સમજાતી નથી અને સમજવાને ઓછામાં ઓછા બે ત્રણ વરસ લાગે છે.

પ્ર. ૬૭૯. પાઇપ વાયરીંગમાં ક્યાં ભુલચુક થાય છે ?

ઉ. ૧ પાઇપ વાયરીંગમાં તારો પાઇપમાં ભરતી વખતે ઘણાજ ધ્યાન-પૂર્વક ભરવા જોઇએ. નળ કાપતી વખતે તેનો છેડો ખડબચડો હોય છે, તેથી તાર ખેંચતી વખતે અવાહક કપાઈ જાય છે, અને કેટલાક વખત પછી એટલે વરસ, છ મહીનામાં નળમાં તારો ટુંક ભમણુ કરે છે અગર પ્રવાહ તારમાંથી નળમાં ગળવા લાગે છે.

૨ જો નળ કાપ્યા પછી તેની ધાર લીસી કરીએ નહી (ધાર કાનસથી લીસી કીધી નહી) તો તેના મોડા પાસેના તારોના ઈન્સુલેશન કપાઈ જાય છે અને તેથી પ્રવાહ નળમાં ગળવા લાગે છે અને હાથ લગાડનારને ધક્કો બેસે છે. તેથી દરેક નળનુ મોઢું લીસુ કેરી વગર સાંધાના મોંપર આ. નં. ૨૦૬ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે "ब" આ બુચ "न" એ નળને લગાડવો.



આ.નં. ૨૦૬

૩ જો પાઇપ ભુમય (અર્થ) કીધેલો ન હોય અને એકાદ તારમાંથી જો પ્રવાહ ગળવા લાગે તો હાથ લગાડનારને ધક્કો (શૉક) બેસે છે તેથી પાઇપ અર્થ કરવો.

૪ લેડકવ્હર વાયરીંગમાં જ્યાં જ્યાં લેડકવ્હર તારોના સાંધા થાય છે ત્યાં ત્યાં સીસું એક બીજાપર મુકી ખીળાથી સાંધા કરવા. હેન્ની વાયરીંગ સીસ્ટીમમાં એવા સાંધા ન કરતાં યુનીવ્હર્સલ ક્લીપ લગાડે છે.

૫ કૉન્ડીટ પાઇપ પદ્ધતીમાં બધા પાઇપોનું કામ એટલે ભુજ, બાહુ, કપલીંગ, ટી, વગેરે અર્થ કરવો પડે છે.

૬ જુદા માર્ગી પ્રવાહની વાયરીંગ જો જુદા જુદા લેડકવ્હરના તારમાં (એટલે એક લેડકવ્હરમાંથી એક અને બીજા લેડકવ્હરમાં બીજો) કરેલી હોય તો લેડકવ્હરમાં ઉલટી દીશાએ વેહેનારો પ્રવાહ ઉત્પન્ન થાય છે અને હાથ લગાડનારને ધક્કો બેસે છે અને વીજળીનો દાબ ઓછો થાય છે તેથી બેઉ તારો એકજ લેડકવ્હ-માંથી જનારા હોવા જોઈએ

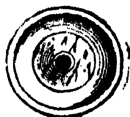
સ્વીચ અને કટાઉટ (આયર્ન ક્લ્યાડ હોય તો) અર્થ કરેલા હોવા જોઈએ; જો ભુમય ન હોય અને તેમાંથી વીજળી લીક થતી હોય (વીજળી ગળતી હોય) તો હાથ લગાડનારને ધક્કો બેસે છે.

પ્ર. ૬૮૦ ડીસ્ટ્રીબ્યુશન બૉકસમાં કયાં કયાં ભુલો થવાનો સંભવ છે ?

ઉ. ડીસ્ટ્રીબ્યુશન બૉક્સમાં બઝબારને કનેકટર લગાડતી વખતે સારી કલ્હ્‌ઘ કરી લગાડવો, નહી તો કનેકટર ગરમ થઈ આકસાઈડ થવાથી પ્રવાહ જશે નહી.

પ્ર. ૬૮૧. કાટ્રીજ ફ્યુઝના ડીસ્ટ્રીબ્યુશન બૉકસમાં કયાં ભુલ થાય છે ?

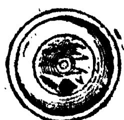
ઉ. જો કાટ્રીજ બરોબર મજબુત બેઠો ન હોય તો ફ્યુઝ ગરમ થઈ તેની બેઠક ઑકસાઈડ થાય છે. અને પ્રવાહ તેમાંથી જતો નથી.



આ. નં. ૨૦૭

પ્ર. ૬૮૨. કાટ્રીજમાંનો ફ્યુજ બળી ગયો એ શાપરથી સમજવું ?

ઉ. જો કાટ્રીજમાંનો ફ્યુઝ બળી ગયો ન હોય તો આ. નં. ૨૦૭ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે ફ્યુઝની ટોપી વચોવચ રેહેશે અને ફ્યુજ બળી ગયો હોય તો આ. નં. ૨૦૮ માં દેખાડ્યા પ્રમાણે સ્પ્રીંગને લીધે ટોપી નીચે પડશે.



આ. નં. ૨૦૮

પ્ર. ૬૮૩. કેસીંગમા ઘણું કરી ભુલ કયાં થાય છે ?

ઉ. ૧ કેસીંગની નીચે કલીટ ન લગાડે તો ભીંતની ભીનાસ પકડવાનો સંભવ હોય છે અને ભીનાસથી વીજળી ગળવાનો સંભવ હોય છે.

૨ જંપર (પુલ) સારા કરેલા હોવા જોઈએ નહી તો જુદી જાતનો તાર એક બીજાને લાગી બે વરસની અંદર ઈન્સુલેશન ખરાબ થાય છે.

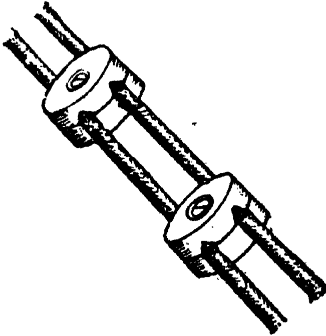
૩ કેસીંગને સારૂ શેલ્લ્યાક વૉરનીશ લગાડયુ હોય તો ભીનાસ પકડશે નહી.

પ્ર. ૬૮૪. પાઇપ વાયરીંગમાં એકજ એટલે ધન અગર ઋણ ફ્યુઝ ઘણા પ્રવાહથી ઘણી વખતે કેમ બળે છે ?

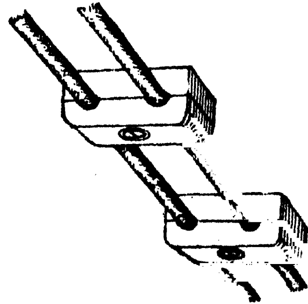
ઉ. પાઇપ વાયરીંગમાં એકજ ફ્યુઝ ઘણી વખતે અતી પ્રવાહથી બળી જાય એટલે એમ સમજવુ કે એ તાર કોઇપણ ઠેકાણે અર્થ થયેલો છે.

પ્ર. ૬૮૫. ભીંતપર લગાડેલા કટાઉટ અને સીલીંગરોઝમાં કયાં ભુલો થાય છે ?

ઉ. કટાઉટ અથવા સિલીંગરોઝ ભીંતપર અથવા વૉરનીશ ન કીધેલા અને ઇન્સુલેટર ન લગાડેલા લાકડાના બ્લૉકપર લગાડે તો ભીંતમાંની ખારયુક્ત ભીનાસ કટાઉટ, સીલીંગરોઝ, સ્વીચ વગેરેના ચીની માટીના ગ્લેઝીંગને ચીરો હોવાથી તેમાંથી જઈ તારોને લાગે છે તેથી તે સર્વ ચીરોમાં મોરથુથુ (કૉપર ઑકસાઇડ) થઈ ધ્રુવ ટુંક ભમણ (શાર્ટસર્કીટ) થાય છે. જો ગ્લેઝીંગને ચીરો હોય તો સ્વીચ વગેરે ગરમ પ્યારાફીન મીણમાં બોળી કાઢવાં.



આ. નં. ૨૦૯ નૉબ વાયરીંગ.



આ. નં. ૨૧૦ ક્લીટ વાયરીંગ.



આ પુસ્તકમાં આવેલા ગુજરાથી શબ્દનો કોશ.



અટક (પ્રવાહને)=રેઝીસ્ટંન્સ Resistance.
અટકણુ=ક્લૅમ્પ Clamp.
અટકણી=ક્લીટ Cleat.
ઉચ્ચ-દાબાંતર=સ્ટેપ અપ ટ્રૅન્સ્ફૉર્મર Step-up-transformer.
કજ્જલ=કાર્બન Carbon.
કજ્જલ તંતુ=કાર્બન ફીલેમેન્ટ Carbon filament.
કપલીંગ=નળ જોડવાનો સાંધો.
કમ-દાબાંતર=સ્ટેપ-ડાઉન ટ્રૅન્સ્ફાર્મર Step-down-transformer.
કમ-દાબાંતર નલીકા=ચોકીંગ કૉઈલ Chocking-coil.
કાર્બન=કજ્જલ, ગ્રૅફાઈટ વગેરેના બનાવેલા કડકા.
કીરણશકતી=કૅન્ડલપૉવર Candle power.
કેસીંગ=Casing લાકડાનો ઠોકળો.
કેસીંગનુ આચ્છાદન=કેસીંગ ક્યાપ Casing cap.
ઉઘાડી વાયરીંગ=ઓપન વાયરીંગ Open wiring.
ગ્લીસરીન=એક પ્રકારના તેલ.
ગુચ્છ તાર=સ્ટ્રૅન્ડેડ વાયર Stranded wire.
ગુડદી=પ્લગ Plug.
ચકતી=વાશર Washer.
ચીની માટીનુ અવાહક=પોર્સ્લેન ક્લીટ Porcelain cleat.
ચુલા=હીટર Heater.
ચંદ્રજ્યોત દીપ=આર્ક લૅમ્પ Arc lamp.
છાયામાપક-યંત્ર=ફોટોમીટર Photometer.
જસતનો કલોરાઈડ=ઝીંક કલોરાઈડ Zinc chloride.
જોડપેટી=જંકશન બાક્સ Junction box.
તંતુ=ફીલેમેન્ટ Filament.

રૂપાંતર=ટ્રૅાન્સફૉર્મર Transformer.
બે ધ્રુવી=ડબલ પેાલ Double pole.
દ્રવ્ય=ઇલેમેન્ટ Element.
ધાતુ=મેટલ Metal.
ધાતુ તંતુ=મેટલ ફીલેમેન્ટ Metal filament.
નલીકાદીપ=ટ્યુબ લૅમ્પ Tube lamp.
નીર્જ્યેતદીપ=ઇન્કૅનડેસ્કન્ટ લૅમ્પ Incandescant lamp.
પદ્ધતી=સિસ્ટીમ System.
પાઇપ હેાલ્ડર=નળને બેસાડવાનેા હેાલ્ડર.
પ્રસરણ પદ્ધતી=ડીસ્ટ્રીબ્યુશન સિસ્ટીમ Distribution system.
પ્રસરણ પેટી=ડીસ્ટ્રીબ્યુશન બૉકસ Distribution box.
પાતી સ્વીચ=નાઇફ સ્વીચ Knife switch.
પૉકેટ સેલ=ખીસામાં રાખવા લાયક ઘટ.
બધ વાયરીંગ=ક્લેાજ વાયરીંગ Close wiring.
બેઠક હેાલ્ડર=બૅટન હેાલ્ડર Batton holder.
ભુમય=અર્થ Earth.
ભુજ=એલબેા Elbow.
રેાધન તાર=ઇન્સુલેશન વાયર Insulation wire.
લાકડાના તકતા=ઉડન બ્લૉક Wooden block.
લાકડાના ગટ્ઠા=ઉડન પ્લગ Wooden plug.
લેડકવર વાયર=સીસાથી આચ્છાદન કરેલેા તાર.
વૉક=બેન્ડ Bend.
વીજલીની મીણુબત્તી=ઇલેકટ્રીક ટૉર્ચ Electric torch.
વિદ્યુત્ ગૃહ=પાવર હાઉસ Power house.
વૃક્ષ પદ્ધત=ટ્રી સિસ્ટીમ Tree system.
સીસાથી આચ્છાદેલી=લેડ–કવર Lead cover.
હાઉસ વાયરીંગ=ઘરમાં લગાડવાની બતીએા વગેરેની તારેાની રચના.

વિદ્યુત્ અને લોહચુંબક.

વિદ્યુત પુસ્તક ૪ થું.

છાપવાનું છે.

આ પુસ્તકમાં લોહચુંબક એટલે શું તેની ઉત્પતી કેમ થઈ
તેના ગુણધર્મ વ્યવહારમાં અને બીજલીના કામમાં
તેના ઉપયોગ વગેરે. લોહચુંબકના જુદા જુદા
પ્રયોગ તેનો બીજલીને થતો સંબંધ,
બીજલીના યોગે ઉત્પન્ન થતો
લોહચુંબક વગેરે વિષય
આ પુસ્તકમાં આવશે.

છાપવાનું છે

વિદ્યુત્ પુસ્તક ૩ જું.



વિદ્યુત અને વિદ્યુત્ પ્રસરણ.

---:૦:---

હાઉસ વાયરીંગની ટેસ્ટ લેવાની પદ્ધત એન્હુરહેડ
વાયરીંગની પદ્ધતી લાઈટનીંગ અરેસ્ટર પ્રતી-
બંધકત્વ અને વાહકત્વ ત્રાંબાના તારોની
બાબત બે તારોની પદ્ધત ત્રણ તારોની
પદ્ધત ઈત્યાદિ, ઈત્યાદિ.

મળવાનું ઠેકાણું:—

વિદ્યુત કાર્યાલય,

આણંદ, પોષ્ટ—આણંદ.